

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

А. Б. Калиева



СЛЕПНИ (DIPTERA, TABANIDAE) СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Павлодар

КЕРЕНЧ

Т

59/37
K12

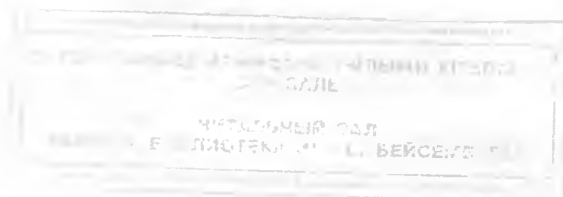
Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет
им. С. Торайгырова

А. Б. Калиева

СЛЕПНИ (DIPTERA, TABANIDAE) СЕВЕРО- ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Монография



Павлодар
Кереку
2015

УДК 595.772 (095.8)

ББК 28.691.89я73

К17

Рекомендовано к изданию Ученым советом Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова

Рецензенты:

Б. К. Жумабекова – д-р биолог. наук, проф. Павлодарского Государственного Педагогического Института;

Д. В. Пономарев – канд. биолог. наук, доцент Павлодарского Государственного Педагогического Института;

Р. Ж. Нургожин – канд. биолог. наук, ассоц. профессор Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова.

Калиева А. Б.

К17 Слепни (Diptera, Tabanidae) Северо-Восточного Казахстана монография / А. Б. Калиева. – Павлодар : Кереку, 2015. – 123 с.

ISBN 978-601-238-565-6

В монографии на основе результатов комплексного исследования описаны морфологические, биологические и экологические особенности строения и развития слепней (Diptera, Tabanidae) Северо-Восточного Казахстана, имеющих важное медико-паразитарное значение как переносчики различных заболеваний человека и животных. Материал проиллюстрирован большим количеством рисунков.

Книга представляет интерес для преподавателей, студентов и магистрантов и работников медицинских, сельскохозяйственных, педагогических учебных заведений.

УДК 595.77(075.8)

ББК 28.691.89я73

ISBN 978-601-238-565-6

© Калиева А. Б., 2015

© ИГУ им. С. Торайгырова, 2015



Введение

Северо-восток Казахстана – один из крупнейших животноводческих регионов республики. Для рентабельного развития животноводства необходимо решение ряда первостепенных задач, и, в первую очередь, обеспечение ветеринарного благополучия в такой важной для республики отрасли.

Одним из главнейших резервов сохранения поголовья и повышения продуктивности животных в условиях северо-востока Казахстана является устранение вреда, причиняемого животноводству кровососущими двукрылыми насекомыми и особенно слепнями.

Вредоносность слепней как гематофагов и переносчиков возбудителей особо опасных для человека и животных инфекций и инвазий указаны в многочисленных исследованиях отечественных и зарубежных авторов [1–13].

Известно, что при массовом нападении слепней молочная продуктивность коров снижается на 25–30 %, а молодняк теряет в живой массе до 25–40 % в сутки за сезон активности насекомых [11–13]. Слепни широко распространены во всех природных зонах Казахстана и довольно полно изучены [14–20].

Однако на северо-востоке Казахстана (Павлодарская область) слепни оставались недостаточно изученными. Имеющиеся разрозненные сведения [14, 21, 22] не давали цельного представления о видовом составе, экологии и вредоносном значении слепней данного региона. Кроме этого, интенсивное агропромышленное освоение территории Павлодарской области существенно сказывается на состоянии экосистемы региона, на составе и численности природных обитателей.

В этой связи изучение видового состава и экологии слепней-вредителей животноводства остается актуальной проблемой краевой паразитологии и ветеринарной службы.

В данной монографии впервые для Северо-Восточного Казахстана (Павлодарская область) приведен полный видовой состав, ландшафтная приуроченность, экологические особенности и экономическое значение слепней.

Впервые для фауны Казахстана приведен слепень *Heptatoma pellucens* F. (длинноуска обыкновенная номинативная). Испытаны и применены для защиты крупного рогатого скота от слепней синтетические перитроиды – «Фьюри» и «Каратэ». Впервые разработана система мероприятий против слепней в животноводстве региона.

I Обзор литературы

1.1 Состояние изученности фауны, экологии и биологии слепней

В животноводстве на слепней как наиболее вредоносных насекомых обращено внимание ученых-биологов и практиков издавна. Первоначально стояла задача выявления фаунистического состава, закономерностей распространения слепней в различных природных условиях.

В России слепни вызвали интерес в связи с эпизоотологией сибирской язвы в таежной зоне Сибири.

Изучение слепней в Европейской части континента проведено Fraser H., Major A. Согласно их данным на севере Европейской части России распространены 15 видов слепней (*Chrysops caecutiens* L., *Ch. divaricatus* Lw, *Ch. relictus* Mg, *Ch. nigripes* Ztt., *Haematopota pluvialis*, *H. crassicornis*, *Tabanus tarandinus*, *T. solstitialis*, *T. luridus* Flln, *T. nigricornis* Ztt., *T. borealis* Lw, *T. maculicornis*, *T. nigri-facies*), собранных в Архангельской области и сообщение Сдобникова В. М. о нахождении в Тиманской тундре *Tabanus tarandinus*. В сводной монографии Фридолина В. Ю. «Животно-растительные сообщества горной страны Хибин» приводятся 10 видов слепней, определенных Олсуфьевым Н. Г.: *Chr. nigripes*, *Ch. sepulcralis*, *Haem. pluvialis*, *T. borealis*, *T. fulvicornis*, *T. arpad*, *T. luridus*, *T. tropicus*, *T. lapponicus*, *T. polaris*. В этот начальный период изучения фауны слепней СНГ наиболее полными оказались данные Олсуфьева Н. Г. В его монографии для Севера европейской части СНГ (КАССР, Коми АССР, Мурманская и Архангельская области) указаны 24 вида. Этот список во втором издании дополнен 15 видами (*Chr. sepulcralis*, *Ch. nigripes*, *Ch. divaricatus*, *Ch. concavus*, *T. glaucopsis*, *T. cordiger*, *T. miki*, *T. sudeticus*, *T. bovinus*, *Hybomitra sexfasciata*, *H. aequitincta*, *H. muehlfeldi*, *Heptatoma pellucens*, *Haem. italica*, *Haem. subcylindrica*).

Эколого-фаунистическое изучение слепней в Малоземельской тундре было проведено Бреевым К. А. Фаунистический комплекс слепней этой зоны представлен, по его данным, 15 видами (*Chr. sepulcralis*, *Chr. nigripes*, *Ch. caecutiens*, *Ch. relictus*, *T. polaris*, *T. borealis*, *T. arpad*, *T. luridus*, *T. tropicus*, *T. confines*, *T. nigricornis*, *T. fulvicornis*, *T. montana*, *T. cordiger*, *Chrysozona pluvialis*) [23–28].

Изучением фауны слепней Карельской АССР, которая занимает восточную часть Балтийского щита, занималась Лутта А. С. Результатом этой работа стала монография, выпущенная в 1970 г. В

ней обобщены сведения о фауне, биологии и экологии имагинальных и преимагинальных фаз развития слепней. Всего было обнаружено 36 видов слепней, относящихся к 6 родам: *Chrysops* (7 видов), *Hybomitra* (14), *Atylotus* (4), *Tabanus* (6), *Haematopota* (1) [8].

Большой вклад в изучение фауны, биологии и экологии слепней Дальнего Востока и Сибири внес Винолович Н. А. Итоги всех его исследований обобщены автором в монографии по слепням Сибири [7].

В фауне слепней Сибири различают комплексы видов, свойственные зонам тундры, лесотундры, леса, лесостепи (равнинной и предгорной), степи, полупустыни, пустыни и горных районов, особенно юга Сибири, где высотная зональность выражена наиболее отчетливо. Условия существования слепней в этих зонах сказываются также на численности популяции отдельных видов, составляющих тот или иной зональный комплекс.

Фауна слепней северных тундр Сибири чрезвычайно бедна (насчитывает всего лишь 8 видов). К типичным представителям этой зоны следует отнести только 2 вида: *H. polaris*, очень редкого (единичные экземпляры от Кольского п-ова на Западе до п-ова Чукотки на Востоке), и *H. flavipes*, местами многочисленного, имеющего циркумполярное распространение. В небольшом количестве эти виды встречаются в горных тундрах Алтая и Тувы. Кроме того, *H. flavipes*, проникает в лесотундру и тайгу, где повсеместно немногочисленны или единичны.

Остальные виды, обнаруженные в северной тундре, ей несвойственны, встречаются там обычно в незначительном количестве или единично и распространены локально. Среди них известны *Chr. nigripes*, *H. lapponica*, *H. borealis*, *H. arpad*, *H. lurida*, *H. confinis*.

По видовому составу слепней зона лесотундры богаче тундровой. Здесь уже их насчитывается 20 видов, из которых 14 обнаружено в Западной Сибири, 8 в Средней и 15 видов в Якутии, где позднее выявлен 21 вид слепней. К свойственным этой зоне видам относятся *Chr. nigripes*, *H. polaris*, *H. flavipes*, и *H. nigricornis*. Остальные виды лесотундре несвойственны и встречаются в ней либо на ее границе с таежной зоной, либо в поймах крупных рек. Повсеместно в этой зоне обнаружены несвойственные ей виды таежно-бореального комплекса – *H. borealis*, *H. arpad*, *H. lurida*, *H. confinis* (кроме Колымы), *H. lundbecki* и *H. montana montana*. Также везде, были обнаружены *Chr. divaricatus*, *H. lapponica* и *H. nigricornis*, а на западе присоединились *H. tarandina*, *H. flavipes* (найденные также в

Норильске и в Верхнем Сеймчане) и *H. tropica*. На востоке по Лене и лесотундре сохранились *Chr. caecutiens*, *Chr. relictus*, на Колыме — *C. takerovi*, а по обеим — *H. olsoi* и *H. pavlovskii*.

В лесной зоне обнаружено 80 видов и подвидов слепней, что составляет почти 90 % известных в Сибири видов этого семейства [29].

В видовом отношении в этой зоне наиболее богата фауна Западной Сибири и юга континентального Дальнего Востока, насчитывающая соответственно 36 и 45 видов и подвидов слепней. В остальных обследованных регионах Сибири количество обнаруженных там видов 16–26.

Большинство таежных видов слепней представлено мезофильными и гигрофильными формами, нормальная жизнедеятельность которых связана с умеренными летними температурами воздуха, достаточной или избыточной степенью увлажненностью (например, *Haem. tristis*, *T. amarus* и многие другие) и надежной защитой от воздействия на насекомых прямых солнечных лучей и ветра. Северной подзоне тайги присущи следующие виды: *Chr. divaricatus*, *H. lapponica*, *H. borealis*, *H. arpadii*, *H. lurida*, *H. nigricornis*. Для средней подзоны характерны *H. tarandina*, *H. lundbecki*, *H. tropica*, *H. m. montana*. На севере Дальнего Востока обычны *Chr. takerovi*, на юге континента — *T. chrysurus*, *T. buddha*, *T. amarus*, более в СНГ нигде не встречающиеся, на островах — *Haem. tristis*, *T. sapporoensis*, *T. kmoshitae*, *H. obscurinervis*, *H. baghesti* и др [7].

Первые сведения о слепнях Западной Сибири мы находим в работе Kertész C., где он приводит для окрестностей Омска 5 видов [30]. Внуковским В. К. к этому списку видов фауны было добавлено еще 4 вида [31]. Рузским М. Д. соответственно 4 вида, Самко К. П. — 7 видов, Внуковским В. К. — 1 вид [32–34]. В 1936 г. Олсуфьевым Н. Г. было определено еще 27 видов слепней [27].

Дальнейшее подробное изучение фауны слепней Tabanidae лесостепной зоны Западной Сибири принадлежат Олсуфьеву Н. Г. В результате проведенных им исследований в окрестностях с. Венгерова (с. Спасское) Новосибирской области было выявлено 26 видов слепней, относящихся к 4 родам [27, 35, 36].

Исследования Сазоновой увеличили список видов фауны слепней Западной Сибири еще на 3 наименования [37].

В работе Попова указывается на обнаружение *Heptatoma pellucens* L., выделенного затем Олсуфьевым Н. Г. в особый сибирский подвид *H. p. orientalis* Ols. [38, 39].

В 1956 г. Растегасва К. С. обнаружила в Омской области типичного представителя дальневосточной фауны *Chr. van-der-wulpi* Westw., а Кожягина А. Г. в этом же году на Алтае — *Chr. takerovi* Flnk.

Таким образом, видовой состав слепней Омской области, по данным Растегасовой К. С., представлен 37 видами из 4 родов, среди которых *T. glaucopsis* Mg. и *Chrysozona desertorum* Sz. обнаружены впервые. Для Омской области приводятся 36 видов слепней [40–42].

Равнинная лесостепь лучше развита в Западной Сибири, где занимает большие пространства в Новосибирской и Омской областях. Фауна слепней лесостепи насчитывает 38 видов, среди которых на долю таежных форм приходится 66 %, на долю степных — 34 %. Из них для лесостепной зоны наиболее характерны *Chr. relictus*, *Haem. pluvialis*, *Atylotus rusticus*, *H. schineri*, *H. lundbecki*, а для северной ее части — *H. tropica*.

Обыкновенная дождевка (*Haem. pluvialis*) распространена повсеместно, но более многочисленна в лесных массивах северной тайги.

В южных, более остепненных районах этой зоны, где колки встречаются реже, обитают степные и даже пустынные виды слепней.

Фаунистический состав слепней предгорных лесостепей юга Сибири (Алтая и Салаира) значительно беднее, чем в лесостепной зоне равнинной части Западной Сибири. В нем насчитывается всего 28 видов слепней.

Фауна слепней лесостепной зоны Барабинской лесостепи Западной Сибири была изучена рядом авторов — Виолович Н. А., Гомонюш Н. П., Евстигнеева Н. С. Ими было представлено 35 видов слепней, среди которых впервые были обнаружены: *T. borealis* Lw., *H. arpadii* Szil., *T. lapponicus* Wahlb., *T. tarandinus* L., *T. distinguendus* Yen., *T. plebejus* Flnk., *T. glaucopsis* Nig. и *Heptatoma pellucens* F. Видовой список слепней состоит из представителей фаунистических комплексов, относящихся к 5 типам фаун. Среди них преобладающим по количеству видов является комплекс борево-сибирских таежных и таежно-лесных форм. Второе место по численности занимают представители европейской лесной фауны. Всего на долю бореальных комплексов фауны слепней этой зоны приходится 55,4 % видов. Виды борево-сибирского степного элемента представлены меньшим количеством видов. Монгольский степной элемент представлен 4 еще более редко встречающимися видами, которые были обнаружены лишь на южной границе изучаемой зоны. Представители восточно-сибирского

степного элемента (2 вида) были обнаружены лишь на степных участках крайнего юга района.

Таким образом, лесостепную зону Западной Сибири, особенно ее более северную часть следует отнести к территориям исключительно сильно пораженным слепнями [43].

Фауна и экология слепней предгорной лесостепи Западной Сибири была изучена Гомоюновой Н. П. Было определено 25 видов слепней, относящихся к 6 родам. Общая продолжительность лёта слепней составляет 80 дней (с 3 июня по 21 августа). Период массового лёта начинался во второй декаде июня и продолжался около 25–30 дней. Массовыми видами и численными доминантами в этой ландшафтной зоне оказались *T. miki* (29,7 %) и *Haem. pluvialis* (38,2 %). Количество особей этих видов составило 67,9 % от числа всех собранных за сезон слепней. Довольно многочисленными были *H. solstitialis* – 5,23 %, *H. tropica* – 6,08 % и *H. lundbecki* – 7,12 %. Немногочисленны остальные виды, а *H. borealis*, *H. lurida*, *H. m. staegeri*, *T. maculicornis* и *Chr. relictus* редки.

В зоогеографическом отношении фауна слепней представлена различными фаунистическими комплексами. Первое место по количеству видов занимают представители европейской лесной фауны. На втором месте стоит комплекс борево-таежных и таежно-лесных форм. Третье место по количеству форм занимает европейский степной элемент, который включает всего 3 вида. Монгольский элемент представлен всего 1 видом. К восточно-сибирскому фаунистическому комплексу относится 2 вида [44].

В зоне тайги Западной Сибири насчитывается 36 видов слепней, большинство которых экологически связано с увлажненными лесами, многочисленными озерами, широко распространенными в равнинной части Западно-Сибирской низменности, и заболоченностями, особенно хорошо развитыми в средней и более северной частях этого региона. Наиболее типичные представители этого комплекса, широко распространенные в таежной зоне Западной Сибири: *H. lapponica*, *H. borealis*, *H. arpadii*, *H. tarandina*, *H. lundbecki*, *H. tropica*, *H. lundbecki* и проникающие сюда из лесной зоны европейской части СНГ *Chr. divaricatus*, *Chr. caecutiens*, *Chr. pictus*, *Haem. pluvialis*, *A. fulvus* и *H. mihlfeldi*.

К фоновым видам таежной зоны Западной Сибири следует отнести все обитающие здесь виды р. *Hybomitra*, кроме *H. flavipes*, *H. distinguenda*, *H. nigricornis*, *H. mihlfeldi*, *H. schineri*, *H. sareptana* и дальневосточных представителей этого рода. Остальные виды слепней, кроме встречающейся повсеместно обыкновенной дождевки

(*Haem. pluvialis*), не свойственны этой зоне и заходят в нее либо в пограничных районах, либо встречаются по поймам Оби, Енисея и на прилегающих к ним участках [45].

Таким образом, к настоящему времени фауна слепней Западной Сибири насчитывает 60 видов (в том числе 1 подвид).

Степные пространства в Сибири занимают ограниченные участки на юге главным образом Омской, Новосибирской областей и Алтайского края. В этой зоне насчитывается 27 видов слепней, среди которых на долю собственно степных и полупустынных форм, адаптировавшихся к своеобразным условиям существования в безлесном ландшафте, приходится 17 видов, что составляет 61 % обитающих в степи видов. Среди них наиболее широко распространен *H. schineri*, который, обладая хорошо выраженной экологической пластичностью к обитанию в различных по ландшафту и климату биотопах, встречается на большей части территории степной, лесостепной зон и на юге таежной зоны Западной и Средней Сибири. Не меньшую численность в степной зоне имеет *T. bromius bromius*, приуроченный главным образом к участкам степей, прилегающим к рекам и озерам, где к нему почти повсеместно присоединяется златоглазик *Chr. relictus*. Остальные виды, свойственные открытым пространствам юга Западной Сибири, обитают на крайнем юге степной зоны, куда они проникают из степных и полупустынных районов юго-востока европейской части СНГ, Казахстана, Тувы и Монголии и составляют около 50 % видов слепней, обитающих в степях Сибири [46].

Фауна слепней зоны тайги Средней Сибири представлена 36 видами. В западных районах Средней Сибири проходит граница ареалов подвидов *H. confinis confinis* и *H. confinis nitidifrons*, *Heptatoma pellucens pellucens*, *Heptatoma pellucens orientalis*, а на юге, в горах Алтая и Саян, – *H. sareptana sareptana* и *H. sareptana tschuensis*.

Подзона южной тайги этого региона представлена 34 видами, что объясняется наличием в ее фауне более теплолюбивых обитателей широколиственных лесов Дальнего Востока: *Chr. suavis*, *C. (H.) vanderwulpi*, *Haem. tamerlani*, *T. geminus*, *T. pleskei*, *H. brevis*, дальневосточных степей – *A. tiseri* и др. В подзоне средней тайги количество видов слепней уменьшается до 27 вследствие исчезновения перечисленных видов фауны Дальнего Востока, не переносящих более суровых климатических условий, свойственных этой подзоне. В северных районах таежной зоны насчитывается уже лишь 13 видов. Количество их в этой подзоне по сравнению с подзоной средней тайги уменьшается также вследствие исчезновения

более теплолюбивых видов, свойственных лесным формациям запада и степным ландшафтам запада.

В горных районах юга Западной и Средней Сибири насчитывается 49 видов и подвидов слепней. В горах Алтая и Тувы выделяют следующие высотные пояса (ландшафтные зоны): низогорную главным образом темно-хвойную тайгу, покрывающую склоны гор до высоты 800 м; горную тайгу, произрастающую на 800–1900 м, смешанную на склонах южной экспозиции и обычно лиственничную, на северных склонах; горные степи, покрывающие подчас большие участки плоскогорий, на высотах свыше 1000 м, особенно хорошо выраженные на Алтае – Чуйская, Уймонская, Курайская и др. – и в Туве главным образом в Тувинской котловине; опустыненные степи и полупустыни, расположенные в Туве южнее хр. Танну-Ола и рассматриваемые отдельно, как зона равнинных степей и полупустынь юга Сибири, представляют собой по географическим и геоботаническим признакам продолжение монгольских степей; субальпийские и альпийские луга, простирающиеся до высот в 2200–2600 м; горные тундры, распространенные преимущественно на высотах 1800–3000 м, и гольцовая зона.

В таежном низкогорье северо-востока Алтая насчитывается 27 видов слепней, среди которых *Haem. pluvialis* и *T. maculicornis*, а также нигде более в горах Алтая не обнаруженных *Chr. takerovi*, *C. suavis*, *T. mikii mikii*, *T. autumnalis*, *H. brevis*, *H. pavlovskii* и *H. tarandmoides*.

В горной тайге, расположенной на больших высотах, выше остепненных плоскогорий, фауна слепней значительно беднее и насчитывает на Алтае – 20 видов, а в Туве – 21. В высокогорной тайге Алтая в небольшом количестве встречаются слепни, не обнаруженные в горах Тувы: *Chr. divaricatus*, *A. sublanaticornis*, *A. fulvus*, *T. maculicornis*, *T. bovinus*, *H. altaica* (проникающие в этот пояс из пограничных с ним альпийских лугов и высокогорных тундр), *H. schineri*, *H. montana staegeri* (встречающиеся на границе с таежными участками низкогорья), что в основном можно объяснить более северо-западным расположением Алтая по сравнению с Тувой.

В горных степях Алтая насчитывается всего 14 видов слепней, Тувы – 21. В степях Тувы, расположенных севернее гор Танну-Ола, встречаются *Chr. nigripes*, *C. suavis*, *C. caecutiens*, *C. ricardoe*, *Haem. turkestanica*, *H. desertorum*, *H. tamerlani*. Повсеместно встречаются слепни *H. montana montana* и *H. montana staegeri*, местами – *H. nigricornis* и *H. acuminata*. На границе с тайгой можно обнаружить

H. borealis, *H. lurida*, *H. olsoi*, *H. astur*, в степях юго-востока – *T. pleskei*.

Фауна слепней альпийских лугов Алтая беднее, чем Тувы. На Алтае найдено 5 видов, в Туве – 12. Аспектными видами альпийских лугов Алтая можно считать массового *Hybomitra lundbecki*, многочисленного *H. montana montana* и *H. altaica*, распространенных локально на границе с тундрой или гольцовой зоной. *Chr. divaricatus* и *H. nigricornis* нетипичны для этой зоны и встречаются обычно на опушках таежной зоны. Фауна слепней альпийских лугов Тувы представлена такими видами, как *Haem. desertorum*, *H. montana staegeri*. Кроме того, в альпийские луга Тувы проникают таежно-лесные виды, такие, как *Chr. nigripes*, *H. borealis* и *H. lurida*, *T. geminus*, *H. olsoi* и локально распространенный обитатель пустынных ландшафтов Средней Азии – *Haem. turkestanica*.

Очень большое влияние на проникновение слепней в несвойственные им ландшафтно-географические зоны Сибири оказывают поймы таких крупных рек, как Обь, Енисей, Лена, Колыма и другие [43].

Исследования по фауне слепней таежной зоны Якутии были проведены Якубой В. Н., которая работала в центральных районах этой республики на пойменной части коренного берега Лены и ее островах. Ею приводятся 23 вида слепней. В настоящее время видовой состав слепней этого региона составляет 21 вид [47].

В таежной зоне юга Дальнего Востока фауна слепней наиболее богата и разнообразна.

В более северных, удаленных от океана районах, где преобладает темнохвойная тайга (большая часть Приамурья и север Приморья), в большем количестве встречаются широко распространенные в Сибири таежно-лесные (43 %) и восточносибирские (23 %) виды. Обитатели фауны смешанных широколиственных лесов субтропического облика, обнаруженные на юге Приморья, представлены всего лишь 4 видами – *T. chrysurus*, *T. buddha*, *T. amarus* и *H. ussuriensis*, встречающимися очень редко (единичными особями). На более открытых пространствах (лесосеках, опушках, по берегам рек и озер) местами можно обнаружить слепней степной и полупустынной фауны – *Haem. turkestanica*, *H. desertorum* и *T. autumnalis*.

В Приморье насчитывается 45 видов слепней. Сильная расчлененность рельефа, разнообразие ландшафтов и климатических условий на относительно небольшой территории приводят к чрезвычайному разнообразию видовых комплексов слепней

отдельных, расположенных даже по соседству участков этой весьма своеобразной приморской горной страны [48].

Слепни северных районов Приобья изучены наиболее слабо. Имеющиеся в литературе сведения отрывочны и немногочисленны. Фауна этого региона к 1966 г. насчитывала 60 видов, что составило третью часть видового состава сленей на территории СНГ. Около 62 % составляющих ее видов представлено формами, характерными для борево-азиатской таежной и таежно-лесной фауны. Сведения о нахождении отдельных видов сленей в тех или иных районах таежной зоны Приобья мы находим в работах Лаврова С. Д., Винокуровского В. К., Колосова Ю., Рузского М. Д., Мамаева К., Самко К. П., Киселевой Е. Ф., Шиповой А. А., Сазоновой О. Н., Попова В. М., Шавкуновой Т. Г., Алифанова В. И., Растегаевой К. С., Аленкиной Н. П., Попова В. М., [49, 31, 34, 50, 51, 32, 52, 33, 53, 54, 37, 38, 55, 56, 40, 41, 57, 58]. Более подробные сведения имеются в работах Олсуфьева Н. Г. [27, 35].

В 1977 г. изучение видового состава сленей Томского Приобья проводилось Фоминых В. Г. В результате проведенных исследований ею было выявлено 43 вида, 1 подвид и 2 формы сленей 6 родов *Chrysops* Mg. – 9 видов, *Haematopora* Mg. – 3, *Heptatoma* Mg. – 1 и 1 подвид, *Atylotus* Osten-Sacken – 4, *Tabanus* L. – 7, *Hybomitra* End. – 19 видов и 2 формы. Впервые для этого региона указываются 6 видов и 2 формы сленей: *H. sexfasciata*, *H. pavlovskii*, *H. olsoi*, *H. montana* f. *obscura*, *H. bimaculata* var. *basignats*, *Haem. tamerlani*, *T. geminus*, *Chr. makerovi*. Автором отмечено обеднение фауны сленей с юга на север: в подзоне осиново-березовых лесов известно 39, в южной тайге – 33, в средней тайге – 34 вида. Фауна сленей Томского Приобья носит смешанный характер. Единственный борево-азиатский тип фауны представлен 5 фаунистическими комплексами: сибирским таежным (16 видов и 1 подвид), европейским лесным (12 видов), европейским степным (7 видов), восточно-сибирским лесным (8 видов) и восточно-сибирским (монгольским) степным (2 вида). По численности доминируют в регионе виды сибирского таежного комплекса (54,1 % от общих сборов). С юга на север доля представителей сибирского таежного комплекса увеличивается с 43 % до 81,7 %. На шкале обилия повсеместно доминируют *H. bimaculata* и *H. lundbecki*. В подзоне осиново-березовых лесов массовым также является *Haem. pluvialis*, в подзоне южной тайги – *H. ciureai*, *H. arpad*, в средней тайге – *H. arpad*, *H. tarandina*, *H. lapponica*. Одновременно в сезоне доминирует от 2 до 6 видов сленей [59].

К более современным исследованиям фауны и экологии кровососущих сленей Южного Урала относится работа Лямина М. Я. Им изучена фауна сленей юга Урала, дан ее зоогеографический анализ, рассмотрены вопросы сезонной динамики численности и суточного ритма активности сленей. Исследования проводились в трех районах Челябинской области – Миасском, Троицком и Карталинском. Всего было выявлено 41 вид сленей. Впервые для указанного региона отмечен вид *A. fulvus*. Наибольшее количество видов отмечено в лесостепной зоне Южного Урала – 37. В лесной зоне количество видов несколько снижается и составляет 33 вида. В степной зоне сокращается до 28. Богатый фаунистический комплекс лесостепи объясняется сочетанием как лесных биотопов, благоприятных для развития там северных видов, так и степных биотопов, где развиваются южные виды [60].

Новые данные по фауне сленей Тюменской области приведены в 2000 г. Павловой Р. П. Она представлена 42 видами и 1 подвидом, относящимся к 6 родам: *Chrysops* Mg. – 6 видов, *Tabanus* L. – 6 видов, *Atylotus* Osten-Sacken – 4 вида, *Hybomitra* End. – 20 видов и 1 подвид, *Heptatoma* Mg. – 1 вид, *Haematopota* Mg. – 5 видов. На территории области сленей распространены неравномерно. В типичной тундре они практически отсутствуют, но уже в кустарниковой тундре выявлено 6 видов. С продвижением на юг наблюдается обогащение фауны до 34 видов и одного подвида в подзоне лиственных осиново-березовых лесов [13].

В Прибайкалье (в которое входят районы Средней Ангары, на запад до устья Илима, верховья Лены – Качугский и Усть-Кутский районы и таежные массивы в окрестностях Улан-Удэ) обнаружено 35 видов сленей, из которых в среднем течении Ангары – 30, в верховьях Лены – 21 и окрестностях Улан-Удэ – 19. Количество видов с запада на восток, от Ангары к Лене, уменьшается из-за выпадения из фауны Приангарья видов, свойственных смешанным лесам запада – *A. fulvus*, *T. glaucopsis*, *T. mikii* *mikii*, *H. distinguenda* и широколиственным лесам и степям Дальнего Востока – *T. geminus*, *H. brevis*, *Haem. desertorum* и *T. pleskei* [61].

В результате многолетних исследований (1960–1992 гг.) на территории юго-востока Средней Азии было установлено 44 вида и 6 подвидов сленей, относящихся к подсемействам *Chrysopsinae* и *Tabaninae*: в 6 родах: *Silvius* – 1 вид, *Chrysops* – 4 вида, *Tabanus* – 20 видов, 3 подвида, *Atylotus* – 5 видов, 2 подвида, *Hybomitra* – 12 видов, 1 подвид и *Haematopota* – 2 вида. Обнаружены и описаны для науки 4 новых таксона (*T. hissaricus* Bar., *T. beschkenticus* Bar., *A. desertus* Bar.

sp. n. и *H. montana pamirica* Bar.). Впервые для фауны СНГ зарегистрирован 1 вид — *T. schiva*; для Средней Азии — 7 видов (*T. hissaricus*, *T. schiva*, *A. chodukini*, *A. desertus*, *T. beschkenticus*, *T. i. vappa*, *T. sordes*), а для Таджикистана 14 видов и 4 подвида (*T. zimini*, *T. i. vappa*, *T. bromius*, *T. hissaricus*, *T. schiva*, *T. spectabilis*, *A. chodukini*, *A. desertus*, *A. quadrifarius*, *H. nigricorpa*, *H. turkeстана*, *H. acuminata*, *T. beschkenticus*, *T. l. turkestanicus*, *T. sordes*, *A. ch. callosus*, *H. t. nana*, *H. m. pamirica*). Впервые найдены и описаны самцы слепней *T. subsabuletorum*, *T. hissaricus*, *T. golovi*, *T. semenovi*, *H. m. reinigiana* и *H. bactriana*. Автором были изучены фаунистический состав слепней юго-востока Средней Азии, его структура и генезис, сезонная и суточная динамика активности, закономерности распространения по различным географическим зонам [9].

Первые сведения о фауне Узбекистана приведены в монографии Олсуфьева Н. Г. В ней содержатся данные о систематике и распространении 35 видов этих паразитов [35]. Остальные сведения относятся к слепням Каракалпакии в работах Лутты А. С. [62–64].

Результаты 14-летнего эколого-фаунистического и биологического обобщения сведений по фауне, экологии, морфологии фаз развития слепней в различных ландшафтно-географических зонах Узбекистана представлены в работе Кадыровой М. В ней обобщены данные о видовом составе кровососущих слепней, распределении их по ландшафтам, местах вылупа, продолжительности личиночного и кукольного развития, жизненного цикла доминирующих видов, сезонном ходе численности, возрастном составе и суточной активности местных популяций, описаны некоторые особенности внутреннего строения взрослых слепней и морфологии преимагинальных фаз.

Приведен список встречающегося в республике 51 вида слепней, входящего в 2 подсемейства — *Pangoniinae*, *Tabaninae* и 6 родов: *Silvius* (1 вид), *Chrysops* (6 видов), *Hybomitra* (13), *Atylotus* (5), *Tabanus* (23), *Haematopota* (3) [65].

По энтомопатогенным микроорганизмам снижающим численность слепней в разных ландшафтно-климатических условиях Узбекистана имеется работа Махмудовой Д. К. Впервые для республики выявлен комплекс энтомопатогенных микроорганизмов, насчитывающих 30 видов, вызывающих заболевание и гибель личинок и куколок слепней. Определены доминантные виды — энтомопатогенный грибок *Tabanomyces milkoii* и 2 вида микроспоридий рода *Tabanisporea*. Изучена специфичность микроорганизмов, их встречаемость в трех ландшафтно-климатических зонах и четырех

типах биотопов. Установлена связь большинства патогенов с доминантными в данных условиях видами слепней [66].

Слепни широко распространены по всем зоогеографическим областям земного шара. Многочисленны они и в Казахстане, где являются одним из серьезных факторов, снижающих продуктивность животноводства.

Первые работы по изучению паразитических двукрылых в Казахстане проводились в 1928–1929 гг. под руководством Оленева Н. О. Экспедицией было выявлено более 80 видов паразитических членистоногих, в том числе 32 вида двукрылых. В 1932 г. в Казахстане была организована специальная паразитологическая экспедиция под руководством Павловского Е. Н. для изучения различных паразитических животных и мер борьбы с ними. Второе комплексное изучение паразитофауны Казахстана, в том числе паразитических двукрылых, было организовано Академией наук СССР в 1934 г. Экспедиции, руководимые Павловским Е. Н., подняли широкий круг вопросов паразитологической тематики и дали казахстанским ученым основную установку по развешиванию исследований.

Изучение паразитических двукрылых в Казахстане шло по трем направлениям: эколого-фаунистическому, выяснение вредоносного значения, разработке научных основ борьбы с ними.

Вклад в изучение фауны слепней принадлежит таким ученым, как Шевченко В. В., Скуфьин К. В., Олсуфьев Н. Г., Синельщиков В. А., Исимбеков Ж. М., Сазонова О. Н., Алифанов В. И., Лавров С. Д. и многие другие [14, 67, 21, 11, 37, 56, 49]. Анализ этой литературы показал, что фауна слепней Республики богата по своему составу. В настоящее время на территории Республики обнаружено 77 видов и подвидов известных из Палеарктики. Они относятся к 12 родам и под родам.

Первая подробная сводка по слепням юго-восточной части Казахстана была опубликована Олсуфьевым Н. Г. в 1937 г. В этом обзоре приводятся сведения по систематике и распространению 48 видов. Эта работа явилась отправным пунктом в деле дальнейшего изучения видового состава, распространения и экологии слепней Казахстана [27, 35, 68].

Дальнейшие исследования были направлены на изучение состава и распространения слепней в отдельных районах Казахстана. Работы Олсуфьева Н. Г. и Боженко В. П., Олсуфьева Н. Г., Олсуфьева Н. Г. и Формозова А. Н., Шевченко В. В., Петровой Е. Ф., Сахибзадева К. С., Шакирзяновой М. С., Айбасова Х. А. и Шакирзяновой М. С.

существенным образом пополнили сведения о видовом составе слепней в некоторых слабо изученных районах Казахстана [69–79].

В 1956 г. Шевченко В. В. был опубликован определитель слепней Казахстана, который являлся кратким справочником географического распространения местных видов. Автором была дана обстоятельная сводка по фауне, проведена большая работа по изучению терминалий самок и их роли в систематике слепней, кроме того, им были выяснены особенности географического распространения и вопросы генезиса фауны, отмечены особенности экологии слепней [72, 14].

Более подробные исследования были проведены в 1958 г. в Кировском, Лениногорском, Катон-Карагайском и Зыряновском районах Восточно-Казахстанской области Айбасовым Х. А. и Шакирзяновой М. С. По данным этих исследователей приводится 22 вида слепней, причем из известных ранее 23 видов 7 были ими не обнаружены, но зарегистрированы 6 видов ранее не указывавшихся для этого района. Таким образом, в Южном Алтае в настоящее время известно 29 видов слепней. Эти слепни принадлежат к нескольким типам фаун, а именно: к таежно-лесному, дальневосточно-лесному, европейско-степному, горному и пустынному.

Фауна слепней Юго-Западного Алтая изучена еще далеко не достаточно. В статье Олсуфьева Н. Г. и Боженко В. П., посвященной слепням Восточного Казахстана (куда входит и Юго-Западный Алтай), приводится список в 30 видов слепней [69]. В определителе слепней Казахстана Шевченко В. В. указывает для Южного Алтая (очевидно, автор имеет в виду Юго-Западный Алтай) 23 вида слепней, причем 2 из них предположительно [80].

Предгорья и горы Юго-Западного Алтая, покрытые лесом (до высоты 2600 м), заселены главным образом таежными и лесными видами: *Chr. nigripes*, *Chr. caecutiens*, *T. (T.) tarandinoides*, *T. (T.) fulvicornis*, *T. (T.) tropicus*, *T. (T.) distinguendus*, *T. (T.) solstitialis*, *T. miki miki*, *T. maculicornis*, *T. b. bromius*, *Chr. pluvialis* и дальневосточно-лесным видом *Chr. suavis*. Здесь же в небольшом количестве встречаются европейско-степные виды: *Chr. relictus*, *T. autumnalis*, *T. bovinus*, *T. (T.) muhlfeldi*. Такие виды, как *T. leleani leleani*, *Chr. turkestanica* обитают главным образом в поймах рек Бухтармы, Убы, Ульбы, Хамира, Тигирека, Черемшанки и по склонам гор Орел, Горюха, Синюха, Белуха и других и принадлежат к типам фаун гор и предгорий Средней Азии или к ее пустынным равнинам. Смешанный характер фауны слепней исследованных районов обусловлен, очевидно, разнообразием ландшафтов и климатических факторов.

Основными местами концентрации слепней в Юго-Западном Алтае являются берега крупных рек, горные ручьи, а также горно-таежные массивы [79].

В 1961 г. Шевченко В. В. издана книга о слепнях Казахстана, в которой приводятся сведения об эколого-фаунистическом обзоре 72 видов известных в его пределах [14].

О видовом составе слепней верхнего течения Иртыша имеются сведения ряда исследователей конца XIX – начала XX вв. Все они сообщают о 5–6 видах кровососущих мух, собранных в различных точках по течению Иртыша.

В отношении слепней среднего течения Иртыша подробных сведений в литературе не имелось вплоть до исследований, проведенных в 1962 г. Синельниковым В. А. Им приводится 20 видов слепней для поймы среднего течения Иртыша и 23 вида, обнаруженные на территории Павлодарской области. Изучена фауна, фенология, сезонная динамика лёта, распределение и общая численность того или иного вида по р. Иртыш.

Из 33 видов слепней, обнаруженных автором в районе нижнего течения Иртыша, такие таежные виды, как *Chr. nigripes*, *T. borealis*, *T. arpadii*, *T. tarandinus*, *T. lapponicus*, *T. confines*, *T. luridus*, *T. maculicornis*, *T. nigricornis*, характерны только для своей зоны и ни в районе среднего или верхнего течения реки найдены не были. Из таежно-лесных видов *Chr. caecutiens* отмечен как в верхнем, так и в среднем течении; *T. montanus* – в нижнем и среднем, а *T. tropicus* и *T. fulvicornis* – в нижнем течении. Из чисто лесных видов *Chr. divaricatus* и *T. fulvus* обнаружены в нижнем течении, а *Chr. sepulcralis* и *T. distinguendus* – по нижнему и среднему течениям. Из лесных, лесостепных видов *T. mikii*, *T. glaucoris* имеются только по нижнему течению, а *Chr. hispanica*, кроме нижнего течения, встречается и в районе среднего. По всему Иртышу можно встретить из этой группы слепней широко распространенного *T. bovinus*. Все три вида лесных и степных слепней – *Chr. relictus*, *Chr. pluvialis* и *T. solstitialis* вылавливаются вдоль всей реки. То же можно сказать и относительно лесостепного вида *T. a. autumnalis*, который встречается во всех трех районах течения, в то время как из этой группы *Chr. rufipes* обнаружен только в нижнем и среднем течениях. Необходимо отметить наличие только в средней части Иртыша такого лесного и отчасти степного вида, как *Chr. concavus*, который больше нигде не был обнаружен.

Интересные результаты дает сравнение распространности южных форм. Так, из пустынно-степных видов *T. m. muhlfeldi*,

T. sabuletorum, *Chr. turkestanica* обнаружены в нижнем и среднем течениях, тогда как в верхнем течении реки они либо найдены в бассейне Иртыша, либо возможны их дальнейшие находки. То же можно сказать и относительно *T. acuminatus*. Из степных форм *T. sareptanus* и *T. nigritata* обнаружены в нижнем и среднем течениях, при этом возможно нахождение последнего также и в верхнем. Однако из этой группы *T. miser* обнаружен только в низовье Иртыша. Из степных, лесостепных видов можно встретить по всему Иртышу *T. br. bromius* и *T. rusticus*. Исключительно в бассейне верхнего течения Иртыша найден средиземноморский горно-степной вид *T. leleani*.

Необходимо отметить, что по долине Иртыша, как вообще всех крупных рек, экологические условия несколько своеобразны и не могут полностью соответствовать какому-либо ландшафту. Вследствие такой своеобразной экстразональности поймы создается возможность проникновения ряда южных форм далеко на север, а северных форм на юг, что способствует смешению фаунистических комплексов различных ландшафтных зон.

Таким образом, в пойме Иртыша создаются особые внезональные условия, которые дают возможность южным видам удерживаться в северных широтах, а северным, наоборот, в южных. Последнее имеет большое эпидемиологическое значение в распространении инфекционных заболеваний, как, например, сибирская язва и туляремия, в которых участие слепней несомненно [21].

В 1967 г. Жуком Н. С. изучен видовой состав кровососущих двукрылых Северного Прикаспия и составлен их повидовой эколого-фаунистический обзор. Изучением слепней в Северном Прикаспии до него занимались Засухин Д. Н., Федоров Н. С., Боженко В. П., Тифлов В. Е., Арбузов П. П., Сахибзадаев К. С. В результате этих работ для Северного Прикаспия указывается 25 видов слепней, и описываются места обнаружения, время отлова и наблюдения по биологии и экологии [81–83, 76].

Жук Н. С. выявил 7 видов слепней, которые по числовому обилию — 2,7 % — занимают третье место среди гнуса исследуемого района [84].

В имеющихся публикациях о слепнях бассейна реки Или, отмечено 30 видов слепней, относящихся по современной классификации к 5 родам. В этих сообщениях приведены данные о видовом составе для немногих местонахождений, которые отнесены на картосхемах в монографии Шевченко В. В. [35, 76, 14].

Первые сведения по фауне слепней в бассейне реки Или приводятся в работе Олсуфьева Н. Г. Он приводит для этого района 25 видов слепней [35].

По данным Сахибзадаева К. С. и Шевченко В. В. этот перечень дополняется указанием о распространении *H. montana reingians*, *G. brunneocallosus* Ols., *T. grandis* Szil., *Haem. pallens* Lw., *T. zimini* Ols. [85, 14]. Эти сведения основаны на сборах в отдельных точках и не могут дать даже общего представления о характере распространения и количественного соотношения популяций слепней в различных ландшафтах бассейна реки Или.

Однако цитируемые работы освещают лишь частные вопросы но не дают цельного представления по фауне и экологии слепней в бассейне реки Или. В частности, в них не отражены сведения о ходе численности популяции в местных условиях.

Более подробно фаунистический состав и распределение слепней в бассейне р. Или был изучен Куандыковой У. С. в 1968 г. Ею были определены слепни, относящихся по современной номенклатуре к родам *Chysops*, *Hybomitra*, *Atylotus*, *Tabanus*, *Haemotopota* [15].

По характеру распространения в пределах Казахстана слепни представлены по крайней мере 7 фаунистическими типами. К ним относятся: европейские, ангарские, сибирские, средиземноморские, туркестанские, монгольские, центрально-азиатские фаунистические элементы [14].

В бассейне реки Или встречаются представители перечисленных группировок, за исключением сибирско-таежных и ангарских элементов. Резкое разграничение климатических и экологических условия среды обуславливает существование в бассейне реки Или двух четко обособленных фаунистических комплексов слепней — пустынного и горного.

В составе пустынного фаунистического комплекса на первом месте по численности популяций стоят монгольские формы, представленные 10 видами, в том числе доминируют *Chr. mlokosiewiczii*, *H. acuminatus*, *H. erberi*, *H. turkestanica*, *H. peculiaris*. За ними следуют элементы Туркестанского фаунистического аспекта представленные 4-мя видами: *T. subsabuletorum*, *A. flavoguttatus*, *T. zimini*, *T. golovi*. Из представителей средиземноморского типа встречаются 5 видов. Это массовые *A. agrestis*, *A. pulchellus* и субдоминантные *H. pallens*, редкие — *T. leleani*, *T. grandis*. Европейский фаунистический аспект представлен 4 видами. К ним относятся: *H. solstitialis*, *T. bromius*, *T. autumnalis*.

Таким образом, в составе пустынного фаунистического комплекса насчитывается 16 характерных и 4 сопутствующих видов.

Горный фаунистический комплекс отличается от пустынного прежде всего наличием и обилием в его составе горно-азиатских *H. tatarica*, *H. bunporum*, *H. semipollinosa*, *H. schnitnicovi*, *H. turkestanica*. Специфику данного комплекса подчеркивают распространение в горно-лесных биотопах европейских лесных *H. mihlfeldi*, *H. solstitialis*, *A. fulvus* и средиземноморского *T. grandis*. Перечень характерных для горного комплекса слепней пополняются средиземноморскими *T. leleani*, туркестанскими *T. golovi*, европейскими лесостепными *T. bromius*, *T. autumnalis*, которые далеко выклиниваются по тугаям и плавням в пределы пустынной зоны.

Влияние пустынной фауны в горах выражено в меньшей степени, ни один представитель пустынного комплекса не проникает высоко в горы. Лишь в поиске низогорных степей небольшими скоплениями встречаются малочисленные популяции *Chr. ricardae*, *Chr. mlokosiewiczzi*, *H. acuminata*, *H. erberi*, *Haem. pallens*. Всего в составе горного фаунистического комплекса насчитывается 13 характерных и 8 сопутствующих видов.

Распространение охарактеризованных выше фаунистических аспектов в бассейне р. Или вполне закономерно и обусловлено распределением экологических условий существования, для слепней эти условия состоят в наличии мезофитных биотопов, необходимых для развития личиночных стадий, а также присутствии объектов кровососания. Распространение представителей туркестанского типа фауны соответствует пустынному климату, где лето почти без осадков. Эти же условия (Куйган, Желтуранги, Жиделы, Арал-Тюбе, Бакапас, Илийск) оказались благоприятными для некоторых средиземноморских видов. Приурочены к таким местам и представители монгольского фаунистического аспекта. Элементы европейского степного или лесостепного аспектов тяготеют к биотопом с более и менее равномерным в течение года распределением осадков или к местам с повышенной влажностью в поймах рек (*T. autumnalis*, *A. fulvus*, *T. bromius*). Они находят условия близкие к оптимальным в предгорьях Тянь-Шаня [15].

Видовой состав слепней среднего и нижнего течения реки Урал и низовой реки Эмбы представлен 26 видами [18].

Проведенные в 1975 г. исследования на полуострове Мангышлак выявили характерных массовых и наиболее злостных кровососов: *H. acuminata*, *H. erberi*, *H. peculiaris*, *T. sabuletorum*, *T. leleani leleani*. В нападающем комплексе слепней в значительном количестве

представлены также *T. zimini*, *T. filipjevi*. Эти виды определяют особенности сезонного хода численности. Первыми в конце апреля появляются *T. leleani leleani*, *T. l. pallidus*. Позже к ним присоединяются массовые *H. erberi*, *H. peculiaris*, *T. sabuletorum*. Со второй декады мая начинается лёт *H. acuminata*, *Haem. turkestanica*. Интенсивное нападение слепней на животных отмечено в июне и в третьей декаде июля до конца первой декады сентября. В июне на животных в массе нападают *H. erberi*, *H. peculiaris*, *T. sabuletorum*, *T. l. leleani*. С третьей декады июля до конца первой декады сентября на животных в большом количестве нападают — *H. acuminata*, *H. peculiaris*, *Haem. turkestanica*, *Haem. pallens*. [16].

В этом же году Даутбаевой К. А. была изучена фауна слепней низовой р. Сырдарья, которая представлена 20 видами. Обнаружены европейский, средиземноморский, туркестанские и монгольские фаунистические виды, относящиеся к родам *Chrysops*, *Silvius*, *Hybomitra*, *Atylotus*, *Tabanus*, *Haematopota*. По численному соотношению доминантом является *A. karybeathinus* (40,9 %). Впервые для этого региона приводятся виды *Silvius vitripennis*, *T. accipiter*, *T. a. autumnalis*, *Haem. pallens*. [17].

Повидовой эколого-фаунистический обзор слепней долины р. Чу в 1988 г. был представлен 23 видами и 1 подвидом слепней Кошкимбаевым К. Из них 16 видов и 1 подвид распространены в долине (в пойме надпойменных террасах) р. Чу. Виды *Ch. ricardae* Pl., *Ch. (H.) mlokosiewiczzi* Big., *T. a. brunnescens* Szil., *H. pallens* Lw. в низовьях Чу обнаружены впервые. *H. ciureai* Seg., *H. mehlfeldi* Br., *H. expollicata* Pand., указывавшиеся рядом авторов для Чу-Илийских гор и пустыни Бетпак-Дала, в долине р. Чу не обнаружены. В долине р. Чу с учетом литературных сведений встречаются 20 видов и 1 подвид слепней, относящихся к родам *Chrysops* (2 вида), *Nanorhynchus* (1), *Tabanus* (8 видов и 1 подвид), *Hybomitra* (3), *Atylotus* (4), *Haematopota* (2).

В верхней части долины (Токмакский госзаказник) встречаются 12 видов слепней. Бореальный евразийский тип фауны представлен 2 видами. Средиземноморский — 3 видами и 1 подвидом. Афроевразийский аридный 6 видами. По относительному обилию доминирует *Ch. (H.) mlokosiewiczzi* Big., *H. pallens* [10].

В средней части долины, в районе Тасуткульского водохранилища встречаются 13 видов слепней. Здесь, в отличие от верхней части долины, представители бореальной фауны отсутствуют, а список аридных форм пополняется еще 3 видами. По относительному обилию доминирует *Ch. (H.) mlokosiewiczzi* и

H. pallens. В Фурмановских разливах низовий встречаются 12 видов слепней. Здесь из средиземноморских видов остается один вид – *T. a. brunnescens*, остальные 11 являются представителями аридного типа фауны. По относительному обилию доминируют *A. quadrifarius*, *H. erberi*, *H. peculiaris*, *H. (S.) acuminata*.

В Уланбельских разливах фауна слепней, насчитывающая 13 видов, состоит исключительно из представителей различных вариантов пустынного фаунистического комплекса. По относительному обилию доминируют *A. quadrifarius* и *H. erberi*.

В Камкалинских разливах обнаружено всего 4 вида слепней (*T. sabuletorum*, *H. erberi*, *H. peculiaris*, *H. turkestanika*) при очень низкой их численности.

В среднем течении к видам с ранним вылетом относятся *T. leleani* и *H. pallens*. В низовьях раньше других появляются *T. sabuletorum*, *T. brunneocallosus*, *A. p. karybenthinus*, *H. turkestanica*. К поздно вылетающим видам в среднем течении Чу относятся *T. bromius* и *A. quadrifarius*. В низовьях к таковым вместе с *A. quadrifarius* относятся также *T. filipjevi* и *H. peculiaris* [20].

Одним из малоизученных по гнусу районов в Казахстане являются Каркаралинский и Баянаульский горно-лесные массивы. Имея, прежде всего, санитарно-оздоровительное значение гнус создает здесь для здоровья людей эпидемиологическую ситуацию. Сведения о видовом составе слепней этих районов приведены в работах Шевченко В. В. [14, 86].

Согласно литературным данным, в пределах Каркаралинского горно-лесных массива зарегистрировано 16 видов слепней. К более поздним исследованиям относится работа Алиханова Ш. А. Результаты проведенных исследований позволили пополнить видовой состав изучаемой территории еще 11 видами слепней – *T. s. gerkei*, *T. brunneocallosus*, *T. l. leleani*, *T. br. flavofemoratus*, *T. a. brunnescens*, *T. sp. indet.*, *A. quadrifarius*, *Nybmira lurida*, *H. p. confiformis*, *H. l. lundbecki*, *Haem. subcylindrica*. Вместе с тем 5 видов слепней из Баянаульского горно-лесного массива отсутствуют в Каркаралах. Это: *T. brunneocallosus*, *T. bovinus*, *T. sp. indet.*, *A. pallitarsis*, *A. quadrifarius* [22].

Изучение видового состава кровососущих двукрылых зоны Капчагайского водохранилища и низовьев р. Или, их сезонного хода численности и суточного ритма активности, установлению мест массового выплода в начале 1990-х годов было начато Досымбаевой Р. А. Новизна работы состояла в том, что впервые было показано влияние длительной эксплуатации Капчагайского

водохранилища на видовой состав, численность, особенности распространения местных популяций кровососущих двукрылых в зоне затопления и в районах поливного земледелия [87].

Дальнейшее изучение видового состава кровососущих насекомых проводилось в Восточном Казахстане в 1994 г. Исимбековым Ж. М. Им приводится 47 видов слепней, обитающих в данном регионе. Фауна слепней Семипалатинского Прииртышья дополнена 16 видами, Восточно-Казахстанской области – 4 видами слепней. В каждой природной зоне определены типы фаунистических комплексов, экологические группы и аспектные виды. Для животноводства края впервые предложены оптимальные сроки мероприятий по борьбе с гнусом, методы и средства защиты животных от массового нападения вредителей в зональном аспекте.

В общем, видовой состав слепней Семипалатинского Прииртышья включает 40 видов. Выяснение их ландшафтной приуроченности, мест выплода, сроков развития и лёта, суточного ритма активности послужили биологической основой разработки календарных сроков и кратности проведения преимагинальных истребительных мероприятий и защиты животных от нападения гнуса [11]. Изучение видового состава и сезонного хода численности слепней на северо-востоке побережья озера Алаколь выявило 19 видов слепней, относящихся к 5 родам. В структуре видового состава можно проследить черты, характерные для фаунистического комплекса, отмеченные для пустынь Казахстана, а также элементы монгольского комплекса (66,6 %) [14].

В Алакольской равнине видовому составу слепней придают своеобразие европейские фаунистические комплексы. К основным компонентам этого аспекта (*T. b. bromius*, *T. a. autumnalis*) примешиваются многие элементы, характерные для степного фаунистического комплекса. Это в основном лесостепные виды *A. fulvus*, *Haem. pluvialis*, *Haem. subcylindrica* и таежно-лесной *H. schineri*. Они преобладают в азональных условиях пустыни и показывают относительно низкую численность в зональных биотопах побережья Алаколь.

Массовыми из них являются *A. karybenthinus*, *A. agrestis*, *H. turkestanica*, обычны *H. m. montana*, *H. m. morgani*. Остальные виды – малочисленны и редки [88].

1.2 Методы борьбы со слепнями

Наиболее рациональным методом борьбы с гнусом сейчас является интегрированная система мероприятий на региональной основе. В системе интегрированных мероприятий Дубицкий А. М. придаёт особое значение экологическим методам в сочетании с биологическими. Лишь незначительная доля (10–15) % отводится химическим способам борьбы [89].

Для защиты от нападения гнуса и борьбы с ним разработан ряд мероприятий:

- индивидуальная и групповая защита людей и сельскохозяйственных животных при помощи химических отпугивающих веществ-репелентов в виде растворов, паст, кремов, эмульсий, аэрозолей, порошков и т. д.;

- механический вылов слепней с помощью чучелообразных ловушек;

- экологический способ защиты скота;

- биологический метод.

1.2.1 Механический сбор слепней с помощью ловушек

Исходя из экологической особенности слепней – сравнительной ограниченности разлёта их от места выплода и стремления самок концентрироваться вокруг объектов нападения, которыми могут быть любые темные предметы, выделяющиеся на окружающем фоне, в качестве приманки для слепней могут быть использованы чучелообразные ловушки, предложенные Скуфьиным К. В., отдаленно напоминающие контуры лошади или коровы.

Каркас такой ловушки делается из жердей на четырех столбиках и покрывается плотной, темного цвета, ворсистой тканью. Сверху, чучела, в специальном проеме, устанавливается ловушка-слепнеловка. Размеры ее 35*50 см. Делается она из проволочного или деревянного каркаса, обтянутого снаружи марлей или металлической сеткой. Внутри ловушки устанавливается воронка с ловчим отверстием во внутрь каркаса.

Суточный улов слепней зависит от метеорологических условий. В тихие жаркие дни в ловушку может попасть 200–500 слепней за день, а в прохладную пасмурную погоду может упасть до нуля.

Опыт показал, что ловушкой вылавливаются не все виды слепней, а преимущественно те, которые обычно нападают на шею, брюхо и ноги животных.

Применение таких ловушек и отравленных чучелообразных установок в течении всего «слепневого» сезона дает большое преимущество в борьбе с ними [90–93].

Юловидная ловушка для слепней, сконструированная Павловым С. Д. и Павловой Р. П. основан на принципе отрицательного геотропизма слепней и состоит из двух вариантов: с садком-уловителем для сбора и учета численности и для массового истребления слепней. В последнем случае вместо садка-уловителя наверху направляющего полога устанавливается материал, пропитанный инсектицидом.

Конструкция ловушки проста и состоит из стойки, трех проволочных растяжек, юловидного черного привлекающего устройства, направляющего прозрачного конусовидного полога, имеющего горловину, на которую надевают вершеобразный садок-уловитель, прикрепляемый к ловушке тремя шнурами.

Принцип действия ловушки заключается в том, что установленная на освещенной поляне, на пастбищах ловушка привлекает к себе значительное количество пролетающих в поисках добычи слепней, которые, кружа вокруг привлекающего устройства или присаживаясь на него и взлетая, попадают в нижнюю расширенную часть направляющего прозрачного полога, где, потеряв ориентировку, устремляются вверх вследствие свойственного им отрицательного геотропизма и через горловину полога попадают в садок-уловитель [94].

Аралханов М. С. модифицировал данный садок и испытал в мараловодческих пастбищах (КХ «Маралды» Катон-Карагайского района ВКО) в лесолуговом поясе (2100–2500 м над ур. м.) Юго-Западного Алтая. По его данным, за сутки в одну такую ловушку попадают до 800–1000 слепней [95].

1.2.2 Экологический способ защиты скота от слепней

Этот способ основан на утрате слепнями способности нападения при недостаточной освещенности. Он был предложен профессором Федюшиным А. В., впервые испытан Растегасовой К. С. в 1954–1956 гг. постановкой специальных опытов по применению на выпасах затемненных стойл.

Сущность применения метода заключается в том, что выпас животных днем производится лишь в нежаркие часы, когда лёт слепней прекращается или бывает незначительным. В жаркие часы дня во время их массового лёта, примерно с 11 до 17 часов, в зависимости от состояния погоды, животные содержатся в затемненных загонях-сараях, закрытых не только сверху, но и с боков. Такие затемненные защитные убежища сооружаются непосредственно на выпасах.

Опыт показал, что в такие затемненные, хорошо вентилируемые хлева-тенеубежища слепни и оводы хотя и залетают на более освещенные участки у входа, но тотчас же вылетают обратно, не беспокоя животных.

Тенеубежища на пастбищах не только защищают животных в жаркие часы дня от нападения слепней, но и являются хорошим защитным средством от других видов гнуса [96].

1.2.3 Биологический метод борьбы со слепнями

Естественные враги слепней влияют в той или иной мере на численность их популяций. Известно около 100 видов хищников, почти 40 видов возбудителей заболеваний и паразитов слепней, относящихся к различным представителям животного и растительного мира.

Уменьшение численности слепней в результате деятельности естественных врагов происходит на всех стадиях развития: яйцевой, личиночной и имагинальной. Особенно подвержены заражению яйца. Наиболее эффективны яйцееды. На яйцах различных видов слепней паразитируют по несколько видов яйцеедов. Самые распространенные из них — представители рода *Telenomus*. Обычно процент зараженности кладок слепней яйцеедами довольно высок. Яйцееды инвазируют только свежие яйцекладки, когда яйца еще не потемневшие, молочно-белого цвета. В 1 яйце слепня развивается 1 яйцеед, но не исключена возможность развития 2 наездников и более [97].

Численность популяций слепней на яйцевой стадии ограничивают также бактериальные и грибковые заболевания. По данным Лутта А. С. и наблюдениям Кадыровой М. К. слепневые кладки нередко поражаются сапрофитными и полусапрофитными грибами из родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Stemphylium* и *Alternaria*. При благоприятных условиях грибки быстро заражают всю кладку, в результате чего гибнут слепневые эмбрионы [63, 97–99].

Хищниками слепней являются жуки семейства *Coccineilidae* и *Staphylinidae*, поедаящие свежие или недавно отложенные яйца. Иногда слепневые кладки срывают и уносят в гнезда муравьи [45, 97, 63].

На личинках слепней паразитирует *Phasiops glava* Coq. (Tachinidae), на куколках — *Tricoria tabanivora* Fors. (Hymenoptera), на личинках и куколках — *Trichoptera* sp. Как паразиты на личинках и куколках слепней зарегистрированы мухи-жужжалы.

В личинках слепней нередко обнаруживаются паразитические нематоды. Из литературных источников давно известно о паразитировании мерметид в слепнях [100–102].

Главными хищниками в водоемах являются всевозможные личинки стрекоз, жуков и водяные жуки, среди которых наиболее опасны для слепней *Dytiscidae*. В стоячих водоемах хищничают водяные скорпионы *Nepa* и гладыш *Notonecta*. Особенно много уничтожают хищники личинок первых возрастов [63].

Обычными эктопаразитами имаго являются клещи-красотелки *Grombillidae*. Личинки красотелок чаще всего прикрепляются под крыльями или у сочленения ног слепней. Виолович Н. А. зарегистрировал паразитирование клещей-красотелок на 14 видах слепней, Лутта А. С. — у 4 видов (*A. karybenthinus*, *T. subsabuletorum*, *N. peculiaris*, *T. erberi*). Кадырова М. К. обнаружила паразитов еще у 4 видов: *T. a. brunnescens*, *T. golovi*, *T. ieieani*, *T. bromius*. По мнению многих нападение личинок-красотелок не отражается на активности слепней [7, 63, 98].

Известны случаи заражения некоторых видов слепней рода *Chrysops* биогельминтами, в частности нитчатыми нематодами *Loa loa*. Слепни являются промежуточными хозяевами филярий этого вида, а люди и обезьяны — дефинитивными. Распространение филярий *Loa loa* ограничено некоторыми областями Центральной и Восточной Африки [103–105].

Среди хищных, некоторых всеядных и насекомоядных птиц, а также ящериц много видов, охотно нападающих на слепней.

Порчинский И. А. обратил внимание на ос-бембекс как на хищников взрослых слепней [106].

В пустынной и степной зонах Казахстана наиболее деятельны в этом отношении виды *Bembex rostrata* и *B. bidentata*. В горах их вымещают осы рода *Polistes*. Они хватают преимущественно присосавшихся слепней, предпочитая мелкие виды, такие как *H. hunnorum* [14].

К числу насекомых-энтомофагов, влияющих на численность слепней, относят стрекоз. В Казахстане в годы массового выплода крупные виды *Aeshna affinis* Lind. и *A. coluberculatus* заметно подавляют лёт слепней. Стрекозы наиболее многочисленны в предгорьях Западного Тянь-Шаня. Они держатся преимущественно среди арчи, по тугаям, горным речкам и озерам [107].

Большую опасность для слепней представляют мухи-ктыри из семейства *Asilidae*.

По данным ряда авторов хищниками слепней являются также богомолы (*Mantis*, *Iris*, *Empusa*), крупные пауки (*Epeira*), клопы-хищники (*Reduviidae*), хищные кузнечики (*Tettigonia*, *Deteticus*), ухвертки (*Labidura*, *Forficula*), муравьи, летучие мыши (*Miotis daubentoni* и *Plecifus auritis*) [63, 14, 108].

В период массового лёта многие слепни становятся жертвой насекомоядных птиц. В пустынной и степной зонах Казахстана за слепнями охотятся ласточки (*Hirundo rustica*, *H. daurica*), иногда воробьи (*Passer hispaniolensis* Temm., *P. domesticus bactrianus* Lar. et Kud.), в предгорьях Тянь-Шаня – розовые скворцы (*Pastor roeus*), в альпийском поясе – горные завирушки (*P. fulvescens* Sev., *P. atrogularis* Br., *P. montanella* Pall.).

В совокупности враги, паразиты и грибковые заболевания являются важным фактором, ограничивающим жизнь слепней и регулирующим их размножение и численность. Однако для точного обоснования их полезности и использования в борьбе со слепнями необходимо более углубленное изучение их биологии и экологии [14, 69].

1.2.4 Химический метод борьбы

В настоящее время в практике борьбы со слепнями единственным широко используемым остается химический способ борьбы. Во всем мире, учитывая требования по охране окружающей среды, принят как один из существенных и экологически безопасных способов борьбы с «гнусом», в том числе и со слепнями, защита животных инсектицидными обработками в сезон их массового лёта.

В СНГ против слепней и других компонентов гнуса испытаны и внедрены в производство множество пестицидов различных групп: хлорорганические, фосфорорганические, карбаматные и другие.

За рубежом и в СНГ препараты названных групп широко применялись в сельском хозяйстве и животноводстве против вредителей растений и животных. Долгое время основными средствами борьбы с вредными членистоногими во всех отраслях народного хозяйства были ДДТ и ГХЦГ. Широко применяли хлортен, полихлорпинен, препараты хлорорганических соединений.

Для истребления водных фаз развития комаров, мокрецов, мошек и слепней, а также их взрослых фаз в природной обстановке, в СНГ широко приводили наземные выборочные, авиационные обработки, уничтожение окрыленных насекомых на больших площадях аэрозольными генераторами МАГ, ТДА, АГ-УД-2. Против личинок слепней был применен ГХЦГ путем внесения в грунт из расчета 12,2 кг/га вручную или с вертолета [109, 110]. ДДТ и ГХЦГ в первое

время (1946–1960) считали препаратами относительно безвредными для людей и животных. Однако многочисленные специальные исследования проведенные во многих странах мира показали, что хлорорганические пестициды, в основном ДДТ и ГХЦГ, токсичны для людей и животных. Они имеют способность проникать в жировую ткань всех внутренних органов, накапливаться в них, и медленно выделяться из организма. ДДТ и его метаболиты были обнаружены в жировых тканях людей, никогда не работавших с этим препаратом, в среднем в количестве 12 мг (примерно 100–200 мг в организме одного человека). Было установлено, что ДДТ обладает канцерогенными, мутагенными свойствами, снижает репродуктивную способность некоторых видов птиц. Накапливается в организме беспозвоночных животных, рыб, птиц, в растениях, почве, воде. Специальным постановлением Государственной комиссии по химическим средствам борьбы с вредителями при МСХ СССР от 28 ноября 1960 г. была запрещена обработка препаратами ДДТ всех сельскохозяйственных культур и животных. За рубежом с 1965 г. использование ДДТ резко сокращено [109, 111, 112].

Опасность хронического отравления людей при применении ДДТ заставила ученых поставить вопрос о замене этого препарата другими энтомологическими эффективными, но менее токсичными препаратами, назначение которых для обработки растений и животных не угрожало бы возможностью хронического отравления у населения.

Были синтезированы хлорированные терпены (полихлорпинен, токсафен, полихлоркамфен, ипробан), фосфорорганические соединения (карбофос, метилтиофос, трихлорметафос, диазонон, фосфамид, хлорофос, ДДВФ – дихлофос, дибром, дифос, сульфидофос, пропоксур, дикрезил и др.). Большинство из них средне- и малотоксичны для теплокровных и высокотоксичны для насекомых. На насекомых действуют как системно действующие яды. В организме теплокровных не накапливаются, разрушаются и продукты их распада – метаболиты быстро выделяются из организма с мочой и калом [109].

Учитывая требования охраны окружающей среды и соблюдение экологической безопасности в природе лишь отдельные препараты в СНГ были допущены для применения на сельскохозяйственных животных и на объектах животноводства против насекомых и клещей до 1993 г. к ним относятся из ФОС – ДДВФ, 50 % э. к.; Дифос, 30 % э. к.; Дибром, 50 % э. к.; Диазинон, 60 % э. к.; Карбофос, 50 % э. к.;

Пропоксур (байгон), 20 % э. к.; Сульфидофос, 40 % э. к.; циодрин, 25 % э. к. [113].

В разных природно-климатических зонах СНГ широко применяли против слепней и других компонентов гнуса 0,5 % в. э. ДДВФ из расчета 500 мл на взрослое животное и 250–300 мл для молодняка среднеемким методом (из ШГРУ) или проводили обработку крупного рогатого скота аэрозолями из 1–2 % в. э. с расходом 25–50 мл один раз в день.

По данным Закамырдина И. А. при защите дойных коров 0,5 %-ной в. э. ДДВФ из расчета 0,5 л на животное за 50 дней дополнительно было получено 21,5 т молока стоимостью 4,15 тыс рублей. Затраты на осуществление мероприятий по защите животных от гнуса окупались примерно в 3–5,8 раза [114].

Аналогичные положительные результаты получены при применении для защиты животных от слепней и другие препараты группы ФОС (дибром, пропоксур, сульфидофос, хлорофос, карбофос, трихлорметафос-3 и др.). Так, Павлов С. Д. указывает, что обработка кожно-волосного покрова животных 0,5 %-ной в. э. ДДВФ, диброма или 0,4 %-ной в. э. байгона (пропоксур) из расчета 0,5 л на каждую корову обеспечивает резкое снижение численности слепней в 2–4 раза и удается предотвратить снижение среднесуточных удоев коров до 1 л и более [115].

Такие же положительные результаты получены при испытании и широком применении в производстве препаратов сульфидос (байтекс), тролен, дурсбан и др.

Начиная с 1980-х годов за рубежом, чуть позже в СНГ, в сельском хозяйстве начато широкое применение нового класса препаратов – синтетических пиретроидов против вредителей растений. Производство этих пестицидов привело к замене препаратов группы ФОС. В связи с этим в СНГ начато широкое испытание препаратов группы декаметрина, циперметрина, прометрина и фенвалерата.

По данным Павлова С. Д. при ежедневном, по мере необходимости, применении методов среднеемких и малообъемных опрыскиваний из ШГР и ШГРУ синтетических пиретроидов (препаратов перметрина, циперметрина, декаметрина и фенвалерата) снижение среднесуточных удоев коров предотвращалось на 0,845–2,046 л, от тысячи коров за сезон сохранялось 42–102 т молока на сумму 14,9–36,1 тыс рублей, экономическая эффективность составила 14,3–35,8 тыс рублей и рентабельность – 90,2–132,80 рублей на рубль затрат.

Впервые в СНГ Главным Управлением ветеринарии Госагропрома в 1989 г. было утверждено временное наставление по применению циперметрина для борьбы с мухами [116].

В Казахстане (ВКО) впервые в 1990 г. против гнуса проведены мощные опрыскивания коров 0,0005 %-ной в. э. декаметрина (К-отрин, бутокс) с помощью ШГРУ из расчета 0,5 л на корову и 0,25 л для молодняка с положительным эффектом (КЗД 79,2 %) [117].

Внедрение в практику животноводства синтетических пиретроидов – дециса и цимбуш, 25 э. к. (группы циперметрин) было проведено в Бескарагайском районе Семипалатинской области в 1991 г. [118].

В эти же годы начаты испытания и внедрение синтетических пиретроидов в практику животноводства против гнуса и мух в России. Были испытаны и отработаны способы, концентрации и дозы применения перметрина, фенвалерата, циперметрина, альфаметрина, декаметрина. Установлена высокая экономическая эффективность, безопасность для окружающей среды, длительность остаточного действия, малый расход и высокие инсектицидные свойства препаратов этой группы.

В Восточно-Казахстанской и Павлодарской областях проведены широкие испытания и внедрение в практику животноводства новых препаратов класса синтетических пиретроидов: фьюри, 10 %-ный к. э. (Fury – FMC corporation, USA) с действующим веществом зетациперметрин и каратэ (Zeneca Karate Great Britain) – контактно-кишечный инсектицид с акарицидным действием, выпускаемый в виде 5 %-ной э. к., действующее вещество – ламбуацигалотрин. Препараты прошли испытания с 2000 по 2006 годы в разных природных зонах ВКО и Павлодарской областей против кровососущих двукрылых насекомых, мух, желудочных оводов лошадей, гиподермагоза и фарингомиоза маралов. Препараты применялись малообъемным способом из опрыскивателей ШГРУ и Автомакса (АО–2) в концентрациях 0,01–0,03 % (каратэ) и 0,04 % (фьюри) в дозе 100 мл на взрослое животное и 50 мл молодняку. В условиях летних пастбищ во всех природных зонах, от высокогорных лесолуговых (2100–2500 м над ур. м.) пастбищ Юго-Западного Алтая до сухостепных ландшафтов Прииртышья (Семипалатинской и Павлодарской областей) оказались эффективными в борьбе с имаго зоофильных мух, оводов, компонентов гнуса на протяжении 3–4 дней, а остаточное действие сохранялось до 5–6 дней. При защите дойных коров этими препаратами относительное повышение молочной продуктивности составило 8,92 % (фьюри) – 9,55 % (каратэ), при

защите от оводовых мух относительное повышение прироста живой массы составило 12,0 %, при обработке маралов повышение пастбищной продукции отмечено при использовании каратэ на 11 %, фьюри 6,4 % [119–127].

1.3 Вредоносное значение слепней

Степень вредоносности слепней определяется плотностью популяций, продолжительностью сезона лёта, а также площадью пораженной ими территории. Эти кровососы в массовом количестве встречаются на ценных для животноводства кормовых угодьях и наносят вред животным, который выражается в значительной потере в весе, снижении молочной продуктивности и т. д.

Нападения слепней назойливы и мучительны. Они являются переносчиками возбудителей ряда заболеваний (сибирская язва, туляремия, трипаномоза верблюдов, лошадей и крупного рогатого скота, инфекционной анемии лошадей, анаплазмоза крупного рогатого скота и других недостаточно изученных заболеваний домашних и диких животных). В тропиках слепни передают филяриоз (лоаоз) людям и диких животных.

Будучи очень широко распространенными эктопаразитами сельскохозяйственных животных, слепни причиняют значительные убытки тысячам животноводческих хозяйств, расположенных в различных зонах республики и СНГ.

В результате многолетних исследований в отечественной и зарубежной литературе имеются достаточно убедительные данные о вредоносном значении гнуса.

В Казахстане и других республиках Средней Азии от нападения слепней сильно страдают верблюды и лошади [35, 14]. Как полагает Олсуфьев Н. Г., сильнее всего от укусов слепней страдают лошади. Насекомые настолько искусывают доступные им части тела (грудь, низ живота, половые органы), что вызывают у животных значительную потерю крови и очень болезненные явления на коже в местах укусов. При обилии слепней коровы сильно реагируют на болезненные уколы, быстро теряют в весе и снижают удой на 15 %, а иногда на 50 %. Время пребывания скота на пастбище сокращается на 25–30 %.

Петрова Р. Г., Растегаева К. С., Виолович Н. А. и др. указывают, что в период массовых нападений слепней удой коров снижается на 10–30 % и более, а привес у нагульного молодняка крупного рогатого скота – на 20–45 %. Закамырдин И. А. в Татарии в период массового нападения слепней отмечает снижение удоев коров в среднем на

14–20 %, а привесы молодняка крупного рогатого скота на 30–40 %. В Туркмении в сезон массового паразитирования насекомых от каждой коровы недополучают 132 л молока и 16 кг привеса у молодняка.

По данным Павловой С. Д., в Тюменской области за лето 1961 г. недополучено около 200 тыс ц молока и около 20 тыс ц мяса (в живом весе). Потери молока в Амурской области, вызываемые паразитированием слепней, по подсчетам Мяло И. М., составляют около 5000 т ежедневно, и потери живого веса у одного теленка достигают за летний период 6–8 кг [6].

В Казахстане вредоносное и экономическое значение слепней в комплексе «гнус» изучено в Восточно-Казахстанской области Исимбековым Ж. М. По его данным в период массовой активности «гноса» с преимущественным преобладанием слепней (1189 особей/животное/сутки) за 50–60 дней каждая корова теряет в среднем 83,05 л (75,5–90,6 л) молока, а молодняк крупного рогатого скота 22,45 кг (9,6–35,04 кг) или 29,77 % (18,7–40,8 %) прироста живой массы [128, 129].

Кроме того, вредоносное значение слепней проявляется в токсическом влиянии на организм животных и человека слюны слепней. Потери крови, вызываемые слепнями у домашних животных, могут быть значительными, особенно при их массовом нападении.

Слюна слепней вырабатывается в двух трубчатых железах, расположенных в грудном отделе между мышцами, латерально от подглоточника. Вызываемый при проколе кожных покровов хозяина нервно-мышечный рефлекс способствует лучшему опоражниванию слюнных желез. Слюна выделяется при принятии одной полной порции крови не только в момент укуса, но периодически в течении всего времени, пока самка сосет.

В литературе накоплен достаточно богатый материал, раскрывающий механизм патогенного действия слюны кровососущих двукрылых. Можно сделать вывод, что все иммунобиологические изменения, местные и общие реакции организма, снижение продуктивности у животных обусловлены, наряду с потерей крови, с токсикозом животных. В слюне кровососущих двукрылых обнаружена активная гиалуронидаза, деполимеризующая гиалуроновую кислоту соединительной ткани. На месте укуса слепней, в некоторых случаях, образуется болезненная опухоль, которая может удерживаться несколько часов, а иногда и несколько дней.

Слюна, выделяемая в ранку во время кровососания, оказывает сильное токсическое воздействие. При массовом нападении слепней

на людей и животных наступает токсикоз в виде общих и местных реакций организма. Установлено, что среди одиночно нападающих кровососущих двукрылых укусы слепней, особенно крупных видов, самые болезненные. По степени действия слюны на первом месте в Карельской фауне слепней стоят виды р. *Hybomitra*, на втором – р. *Naematopoda*, на третьем – р. *Chrysops*.

Появление красноты (гиперемия) от раздражающего действия слюны на месте укола имеет для слепней важное биологическое значение, так как гиперемия тканей облегчает высасывание крови.

В Казахстане в экспериментальных условиях действие вытяжки из слюнных желёз *Tabanus bromius* изучено на кроликах. Токсины слюнных желёз трех слепней, введенные в дозе 1 мл, вызвали развитие эритропении (уменьшение эритроцитов на 2,7 млн/мм), снижение гемоглобина на 35,85 %, в сравнении с животными контрольной группы и увеличение лейкоцитов на 38,3 %. Отмечена эозинофилия (в 3,6 раз), увеличение палочкоядерных нейтрофилов (до $12,6 \pm 0,31$) и моноцитов на 24,59 %. Наибольшее изменение морфологического состава крови и клеточной реакции (увеличение β -лимфоцитов) кроликов происходит через 24–48 часов после введения токсина. Эозинофилия, нейтрофилия, увеличение моноцитов и β -лимфоцитов, как указывает автор, основные показатели нейтрализации токсина слепней организмом кроликов. В данном случае введена минимальная доза токсина слепней. Увеличение этой дозы в 2–3 раза по всей вероятности привело бы к более тяжелым последствиям [12].

Впрыскивание эмульсии из слюнных желез самок слепней в покровы человека давало ту же местную реакцию, которая возникала и при естественном введении слюны через укусы. Авторы показали, что степень реагирования организма зависит от дозы вводимого токсина. Сила боли зависит в значительной мере от размеров нападающего насекомого. Чем крупнее вид, тем продолжительнее самки сосут кровь и тем больше они выделяют слюны в ранку. Соответственно усиливается и болезненность.

В среднеазиатских тугаях, в средней дельте р. Амударьи, в период очень высокой активности слепней был случай гибели лошади от их массового нападения. Внутри тугая верховые лошади, коротко привязанные, подверглись в течение часа (при отсутствии поблизости людей) массовому нападению слепней. Короткая привязь мешала лошадям обороняться. Разное количество нападающих самок слепней обусловлено, по-видимому, в значительной степени мастью, потливостью (обилие пота, увлажняющего волосную покров и

привлекающего запахом) и особенностями строения кожных покровов прокормителя. Серая лошадь пала на вторые сутки. При вскрытии были установлены большая дряблость кожи, слабое развитие клетчатки и очень поверхностное расположение периферических капилляров и сети более крупных сосудов. Случай гибели лошади при массовом нападении слепней описан также в работе Эльпе А. [4].

У человека субъективные ощущения от укусов слепней проявляются в виде болезненного жжения. Болевые ощущения, как и общая реакция кожных покровов, возрастают соответственно количеству укусов. При этом следует иметь в виду, что кожа разных людей реагирует на укусы и действие слюны насекомых неодинаково. Различия проявляются в степени чувствительности (гиперемия, прыщи, волдыри, язвочки) и в скорости раздражающего эффекта.

Таким образом, ясно, что слепни являются серьезными вредителями животноводства. Массовое их паразитирование приводит к существенным нарушениям физиологического состояния организма животных, к снижению их молочной и мясной продуктивности.

1.4 Физико-географическая характеристика районов исследования

1.4.1 Природно-климатические особенности Павлодарского Прииртышья

Павлодарская область расположена в северо-восточной части республики и занимает площадь в 124,8 тыс. км². На севере она граничит с Омской, на северо-востоке с Новосибирской областями, на юго-востоке с Алтайским краем РФ, на юге – с Восточно-Казахстанской и Карагандинской, а на западе – с Акмолинской и Северо-Казахстанской областями. Образована в 1938 г. Административный центр – г. Павлодар.

Самыми густонаселенными районами являются Баянаульский (32,1 тыс. чел.), Иртышский (31,7 тыс. чел.), Павлодарский (31,6 тыс. чел.), Щербактинский (27,5 тыс. чел.).

По географическому положению область простирается более чем на 450 км с запада на восток (от 73°30' до 80° в. д.) и свыше 500 км с юга на север (от 50° до 54°30' с. ш.).

Характерной особенностью области является разнообразие природных условий. Располагаясь в основном в пределах двух широтных географических, или природных, зон – степной и пустынно-степной, она имеет несколько подзон, различных по своим почвенным условиям, рельефу местности и растительному покрову. В степной зоне имеется: 1) подзона умеренно-засушливых разнотравно-

ковыльных степей на южных черноземах; 2) подзона сухих ковыльно-типчаковых степей на темно-каштановых почвах. Пустынно-степная зона представлена ковыльно-полынно-типчаковыми и полынно-типчаковыми пустынными степями на светло-каштановых почвах. Помимо этого, в районе Баянаульских гор имеется особая горная лесостепная зона. Для нее характерно развитие осветленных сосновых лесов на горно-лесных почвах и разнотравно-ковыльных степей на горных черноземах [130].

Вся территория области по устройству поверхности представляет собой равнину с общим понижением на северо-запад. В юго-западной части этой равнины рельеф принимает мелкосопочный характер, нарушаемый местами низкогорными возвышенностями. Сопочно-холмистый характер данной местности вызван захождением сюда северо-восточных окраин Казахского мелкосопочника. Долиной Иртыша равнина разделяется на правобережную и левобережную части, которые, в свою очередь, имеют еще понижения в сторону долины реки. На равнине, кроме мелкосопочника, можно выделить 3 ландшафтных группировки, которые вместе с интразональным природным ландшафтом – поймой – четко различаются своими характерными особенностями. Это: 1) северная лесостепь, 2) южная лесостепь, 3) безлесая степь, 4) пойма и 5) мелкосопочник. Обозначенные нами группировки – северная и южная лесостепи – представляют собой продолжение лесостепи Западной Сибири. В северо-восточной части правобережья области заходящая сюда лесостепь (северная) характеризуется березовыми или березово-осиновыми лесками, «колками», и доходит южной своей границей до параллели районного центра с. Иртышск, где переходит в безлесную степь.

Находясь в непосредственной связи с Иртышом, пойма вместе с рекой пересекает всю область с юго-востока на северо-запад, от границы с Восточно-Казахстанской областью (от истоков Иртыша в бывшей Семипалатинской области) до Омской области, где она и выходит из пределов Казахстана. По левобережью на юге пойма соприкасается с отрогами Казахского мелкосопочника, на западе и севере – с безлесной степью. По правобережью на юге к ней близко подходят леса южной лесостепи и отроги Алтайских гор. На востоке она непосредственно соприкасается с безлесной степью, а на севере тоже очень близко к ней подходят колки северной лесостепи. Ширина поймы в южной части области, ближе к Семей, имеет 4–5 км, в районе же г. Павлодара значительно увеличивается и достигает 20 км.

Характерной особенностью поймы является значительная пониженность почвы даже в засушливый период времени. Последнее объясняется тем, что после паводка Иртыша все пониженные места рельефа поймы остаются залитыми водой иногда до августа. Большое количество таких временных водоемов, болотных речек («карасуки»), зарастающих в болота озер («ляги»), озер и рек притоков Иртыша создает здесь наиболее благоприятные условия для развития растительности и выплода кровососущих двукрылых насекомых (рисунк 1).



Рисунок 1 – Весенние разливы реки Иртыш, которые впоследствии превращаются в болотные озера («ляги»)

Центральное место в равнинной части Павлодарской области занимает долина реки Иртыш, которая течет по хорошо выраженной долине. Русло реки извилистое, местами разделяется на рукава и притоки. Берет начало в Китае, в горах Монгольского Алтая, где называется Черный Иртыш, течет до впадения в озеро Зайсан. В верхнем течении (до города Семей) носит черты равнинной и горной

реки. Ниже Семей Иртыш выходит на Западно-Сибирскую равнину и течет на северо-запад, среди сухих степей, не принимая до Омска притоков. Питание Иртыша смешанное, в верховьях – снеговое, ледниковое, в нижнем течении снеговое, дождевое и грунтовое, характер водного режима также существенно изменится. Вода в Иртыше пресная, пригодная для всех видов потребления. 50 % годового стока проходит весной, в верховьях доля стока летом и осенью 20 %, зимой 10 %. Годовой сток в устье около 95 км^3 .

Правый берег Иртыша крутой и обрывистый, вдоль него тянется береговой вал, который препятствует стоку поверхностных вод и способствует образованию озер в бессточных котловинах правобережья.

Левый берег – пологий, низменный, с обширной поймой. Ширина Иртыша в районе Павлодара – 350 км (рисунок 2).



Рисунок 2 – Река Иртыш в окрестностях г. Павлодара

В пойме реки Иртыш климат относительно мягче по сравнению с окружающей местностью. Лесные массивы, луга, озера, водоемы,

протоки создают на пойме особый микроклимат, благоприятствующий отдыху людей. Количество выпадающих осадков составляет за год в среднем 245–265 мм. Максимальное количество осадков приходится на июль-август, от 30 до 50 мм. Сумма положительных температур – 2800–3000 (выше $+10^\circ$) достаточна для развития травостоев.

Пойма Иртыша довольно отчетливо подразделяется на прирусловую, центральную и притеррасную части. Кроме того, в ее пределах широко развиты различного рода неровности мезо- и микрорельефа, связанные с эрозийной и аккумулятивно-кумулятивной деятельностью реки. Современная пойменная терраса сформирована в засоленные третичные породы, которые местами служат источником солей и минерализованных грунтовых вод, проникающих на смежные участки поймы.

Пойма реки Иртыш – это уникальное явление природы. Она простирается по всей реке на общей площади 595 тыс. га, охватывает территорию Восточно-Казахстанской, Павлодарской и Омской областей. В Павлодарской области эта площадь составляет 70 % – 775,1 тыс. га. На пойменной территории области занято под лесом 219,4 тыс. га, пастбищами – 286 тыс. га, лесами и кустарниками – 48,7 тыс. га, болотами – 29,1 тыс. га, водами (река, протоки) – 41,2 тыс. га и прочими – 16,8 тыс. га. Ширина поймы составляет от 10 до 15 км. Протяженность – 700 км [131].

Естественная травянистая растительность на территории области расположена в двух зонах – степной и полупустынной. Степная зона объединяет подзоны умеренно засушливых богато разнообразных красноковыльных степей на южных черноземах, засушливых разнотравно-ковыльных и ковыльно-типчаковых степей на темно-каштановых почвах, сухих типчаково-ковыльных степей на каштановых почвах (рисунки 3, 4). Кроме того, в районе высокого Казахского мелкосопочника выделяются умеренно засушливые разнотравно-ковыльные степи на горных темно-каштановых почвах. Полупустынная зона представлена одной подзоной – полынно-ковыльными степями на светло-каштановых почвах.

Подзона умеренно засушливых разнотравно-красноковыльных степей расположена в северной части области на черноземах южных и лугово-черноземных почвах и занимает большую часть Иртышского, Железинского и северную часть Каширского административных районов. В растительном покрове господствующее положение принадлежит разнотравью и ковылю красному. Древесная растительность представлена осиново-березовыми колками на

солодах лесных и дерновых, а также ивово-тополевыми лесами на пойменных почвах реки Иртыш.

Подзона засушливых разнотравно-ковыльных и ковыльно-типчаковых степей сменяет растительность первой подзоны. Данные степи расположены на темно-каштановых почвах Иртышского, Краснокутского, Кашырского, Успенского и Щербактинского административных районов, а также в юго-западной части Баянаульского района на горных темно-каштановых почвах высокого мелкосопочника.



Рисунок 3 — Разнотравно-ковыльные степи Павлодарского Прииртышья

Древесная растительность получила распространение в северной части подзоны при переходе от умереннозасушливых степей к засушливым и представлена осиново-березовыми колками и ольховниками (рисунок 5). Ивово-тополевые леса на лесо-луговых почвах распространены в пойме р. Иртыш. На темно-каштановых почвах высокого мелкосопочника произрастают сосновые, а по межгорным долинам вдоль ручьев — осинные леса на осолодненных почвах понижений, отдельными пятнами встречаются березняки. Ленточные боры Павлодарской области, произрастающие на

притовбрежье Иртыша с востока граничат с ленточными борами Алтайского края и Кулундинской степью относящихся по происхождению к четвертичному периоду. Почвы песчаные. Основным строительным материалом является сосна обыкновенная. Часто встречаются мертво-покровные сосновые боры, либо сосновый лес с изрежением полынно-типчаково-ковыльным с разнотравьем трапестоем. Пожарами и вырубками уничтожаются целые лесные массивы. В местах, где не было пожара господствуют лишайники, местами таволга, в понижениях встречаются мхи.



Рисунок 4 — Ковыльно-типчаковые сухие степи Павлодарского Прииртышья



Рисунок 5 – Осиново-березовые леса и ольховники в предгорьях Баянаула

Подзона сухих типчаково-ковыльных степей занимает центральную часть области с каштановыми почвами. Значительное распространение здесь получили ксерофиты – ковыль волосатик, овсяница бороздчатая (типчак), овсец нутынный, карагана, на сильноэродированных супесчаных и песчаных почвах – волоснец гигантский, цмин песчаный и другие. При дефиците влаги, продолжительных засухах с высокими температурами воздуха продолжительных засухах с высокими температурами воздуха разнотравье почти полностью выпадает из травостоя (рисунок 6).



УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ	
1	Сосновые и осиново-березовые лесостепи
2	Белогорно-песчаные степи
3	Разнотравно-ковыльные степи
4	Типчаково-ковыльные сухие степи
5	Полупустынно-ковыльные сухие степи
6	Галофитовые и галофитно-ксерофитные растительности
7	Пойменные луга и кустарники
8	Береговые, овиново-береговые луговые леса
9	Тонкосеменные луга и другие р. Притисы

Рисунок 6 – Карта растительности Павлодарской области

Подзона полупустынных полынно-ковыльных степей занимает юго-восточную часть области со светло-каштановыми почвами. Растительность характеризуется бедностью злаков и широким распространением полыней, солянок и караганы на малоразличных почвах. В летний период травостой, как правило, выгорает. Луговая растительность на территории области распространена по долинам

рек, а также отдельными пятнами по озерным котловинам, балкам и западинам.

Своеобразным и уникальным среди степей Казахского мелкосопочника является Баянаульский горно-лесной массив, включенный в состав Павлодарской области в 1928 г. с площадью 18,5 тыс. км. В этом горном массиве выдающихся по своей высоте гор можно отметить горы Кызылтау, Акбет, Акбастау. На территории гор по небольшим ложбинкам стекает большое количество ручьев и речек, которые входят в предгорные равнины, теряются в них, в большинстве случаев не доходя до озерных впадин. Наиболее ценными пресноводными источниками являются озера Сабындыколь, Жасыбай, дающие значительные уловы щуки, чебака, окуня, карася, линя (рисунок 7).



Рисунок 7 – Баянаульский горно-лесной массив, оз. Жасыбай

Флора Павлодарского Прииртышья составляет 1495 видов растений, представленных 500 родами и 92 семействами. Ведущим семейством являются сложноцветные, к которым относятся 245 видов, объединенных в 59 родов. Самый многочисленный род в семействе –

астры, представленный более 40 видами. Вторым по численности является семейство бобовых – 118 видов. Наиболее многочисленным родом этого семейства является астрагал – 58 видов. Третье место занимает семейство злаковых, представлено 102 видами. Менее многочисленными семействами являются семейства крестоцветных (106 видов), маревых (81 вид), гвоздичных (60 видов), губоцветных (53 вида), зонтичных (51 вид), осоковых (39 видов). Остальные семейства представлены сравнительно небольшим числом видов. Из них в Баянаульском горно-лесном массиве известны 270 видов деревьев, кустарников и травянистых растений (рисунок 8).



Рисунок 8 – Пояс соснового леса Баянаульских гор

Павлодарская область, располагаясь в центре Азиатского материка, открыта влиянию воздушных масс арктических, умеренных и тропических широт, которые формируют тип континентального климата региона со свойственными ему засушливостью весенне-летнего периода, высокими летними и низкими зимними температурами, недостаточным и неустойчивым по годам

количеством атмосферных осадков и значительной ветровой деятельностью в течение всего года.

По своим природно-климатическим условиям область находится отчасти в пределах пустынно-степной и горной лесостепной зоны и в основном в степной зоне с ее подзонами – умеренно-засушливой степной и сухостепной.

Основная черта климата – резкая континентальность. Среднегодовое количество осадков колеблется от 200 (на юге) до 310 мм (на севере). Среднегодовая температура воздуха по всей области положительная и закономерно повышается к югу. Так, средняя годовая температура в умеренно-засушливой подзоне составляет 0,0–1,00, сухостепной – 1,00–2,00 и пустынно-степной – более 2,50. Самым теплым месяцем является июль (+20–22 °С), самым холодным – январь (–17–20 °С). Одним из отрицательных показателей климата области являются частые ветры. Самые ветреные месяцы – март, апрель, май, иногда июнь.

Первые осенние заморозки в большинстве случаев отмечаются в середине и конце сентября, а последние весенние – в середине и в конце мая. Безморозный период продолжается в среднем 110–135 дней – с мая по сентябрь включительно. Продолжительность периода со средней температурой выше 10 °С составляет 135–145 дней при сумме температур за это время 220–260 °С, с возрастанием к югу. В зимний период преобладает пасмурная и холодная погода. Как правило, он начинается с первой декады ноября и продолжается до первой декады апреля.

Для зимних месяцев характерна большая неустойчивость температуры воздуха, в отдельные годы возможны значительные отклонения от нормы – 8–11 ° в ту или иную сторону. В отдельные дни температура может понижаться до –40 °С и даже до –45–49 °С. Число дней с морозом –20 °С за год – 70–80, от –30 °С и ниже в очень холодные зимы может достигать до 25–30 дней. Но наряду с сильными морозами в зимний период возможны оттепели с повышением температуры воздуха до +5+6 °С. Среднесуточная температура воздуха через –10 ° переходит до 20 ноября, на юге области – в первых числах декабря.

Снежный покров появляется в последней декаде октября, местами в начале ноября. Примерно 10–15 ноября обрывается устойчивый снежный покров, который держится в северных районах до 5–10 апреля, на юге – до конца марта. Число дней со снежным покровом 130–155. В первых числах декабря мощность снежного

покрова достигает 10 см, наибольшую толщину он имеет в конце февраля – начале марта 15–25 см.

В зимний период преобладают ветры западного и юго-западного направлений. Часто отмечаются ветры со скоростью более 15 м/с поднимающие поземки и метели. Число дней с метелями может достигать за зиму 30–35, а в отдельные годы до 50–60. Весной сильные ветра иссушают почву. Самые ветреные месяцы – март, апрель, май, иногда июнь. Среднемесячное число дней с сильными ветрами, более 15 м/с за год составляет 35 дней. Сочетание сухости воздуха с большими скоростями ветра и малым количеством осадков вызывает сильное иссушение верхнего слоя почвы, возникают пыльные и песчаные бури, особо опасные в мае.

1.4.2 Животный мир Павлодарской области

Животный мир Павлодарской области также разнообразен и представлен всеми классами от насекомых до млекопитающих.

Насчитывается 365 видов позвоночных животных, среди которых: круглоротые – 1 вид; рыбы – 30 видов; амфибии – 5 видов; рептилии – 11 видов; птицы – 253 вида; млекопитающие – 65 видов.

Класс круглоротых представляет минога тихоокеанская – примитивное рыбообразное животное, паразит рыб и других водных животных. Обитает в русле Иртыша, вдоль берегов на участках с быстрым течением. Промыслового значения не имеет.

Класс рыб представлен шестью отрядами, три из которых имеют большое промысловое значение.

Класс земноводные региона представлен 5 видами из известных 12 в Казахстане. Самый распространенный вид – лягушка остромордая. Также в Павлодарской области встречаются: жаба зеленая, жаба серая, лягушка сибирская, углозуб сибирский.

Класс пресмыкающиеся в Павлодарской области представлен 11 видами из 49 распространенных в Казахстане. Ящерица прыткая – наиболее широко распространенный и многочисленный у нас в области вид, местами образующий довольно плотные популяции, в связи с чем может иметь большое значение в природных экосистемах. Подотряд змеи представляют: уж обыкновенный, полоз узорчатый (распространен исключительно на юге левобережья в Майском, Баянаульском и Екибастузском районах), гадюка степная (повсеместно), гадюка обыкновенная (редкий вид), щитомордник (встречается в зоне мелкосопочника).

Птицы – самый многочисленный класс исследуемого региона. В Павлодарской области может быть встречено свыше 250 видов – представителей 22 отрядов птиц.

Из 178 видов млекопитающих, обитающих на территории Казахстана, в Павлодарской области встречаются 65 видов из шести отрядов. Большинство видов (29) принадлежит отряду грызунов. В исследуемом регионе отряд представлен представителями 5 семейств. Наиболее известными представителями являются: белка, суслик краснощекий, сурок-байбак, мышовка степная, мышовка лесная, тушканчики, крыса серая, мышь домовая, мышь полевая, хомячки, ондатра, полёвки.

Насекомоядные представлены 9 видами – ёж ушастый, бурозубка обыкновенная, бурозубка малая, бурозубка арктическая, бурозубка крошечная, бурозубка средняя, бурозубка темнолапая, белозубка малая, кутора обыкновенная.

Отряд рукокрылых насчитывает 7 видов: ночница усатая, ночница прудовая, ушан бурый, ушан серый, вечерница рыжая, кожан поздний, кожан двухцветный.

Зайцеобразные – заяц-беляк, заяц-русак, пищуха степная.

Из отряда Хищных в Павлодарской области встречаются представители 3-х семейств: куньи, псовые, кошачьи. Волк (распространен повсеместно), лисица (2 подвида: казахстанский и караганка), корсак (повсеместен в степях и мелкосопочнике), горностай, ласка, хорь степной, рысь – населяет боры южного правобережья и мелкосопочник; повсеместно численность её очень низка.

Отряд Парнокопытные представлен в Павлодарской области тремя семействами и пятью родами: кабан, косуля, лось, сайга, архар.

Известна роль многих видов позвоночных животных (лисица, горностай, ондатра, обыкновенная полёвка, заяц и др.) и птиц (серощёкая поганка, большая и малая выпь, серая утка, лысуха и др.) как источников пропитания кровососущих двукрылых и хранителей возбудителей опасных инфекций и инвазий.

Таким образом, животный мир исследуемого региона представляет определённый эпидемиологический и эпизоотологический интерес [132].

2 Видовой состав слепней Северо-Восточного Казахстана и возможности развития преимагинальных фаз

2.1 Материалы и методы исследования

Исследования видового состава, экологии, закономерностей пространения слепней проводили в стационарных пунктах, а также маршрутным обследованием в период с 2004 по 2007 годы. Работа проводилась во всех природных зонах Павлодарской области в агломерациях различных форм собственности и окрестностях крупных населенных пунктов. Обследованием были охвачены более 15 населенных пунктов: с. Кызылжар, с. Амангельды Иртышского района, с. Саты Майского района, с. Железинка Железинского района, с. Чалдай, с. Есильбай Щербактинского района, с. Теренколь, с. Щербакты Лебяжинского района, с. Аксу Павлодарского района, с. Сабындыколь Баянаульского района, окрестности г. Павлодара.

Испытание средств защиты животных от слепней и выяснение их предосторожного значения проводили в с. Кызылжар Иртышского района в ТОО «Нур» с. Амангельды Иртышского района Павлодарской области в 2004–2007 гг.

Сборы слепней и экологические наблюдения проводились общепринятыми методами [133].

Слепней отлавливали энтомологическим сачком, использовали специальную юловидную ловушку Павлова С. Д. и Павловой Р. П. в модификации Аралханова М. С.

Сезонные изменения численности слепней изучали путем регулярных сборов раз в декаду со времени появления их весной до исчезновения осенью. Учетными сборами служили 20-ти минутные отловы в начале каждого часа – с 8 до 20 час. Температуру и влажность определяли психрометром Ассмана, силу ветра – анемометром Фусса, освещенность – люксометром Ю-16.

Кладки яиц слепней находили на прибрежной, надводной растительности разнообразных постоянных водоемов (старич, озер, заболоченностей).

Личинок извлекали из почвы путем перекапывания ее во влажных и рыхлых местах на глубину 8–15 см, на площади 1 м², исследуя по общепринятым методикам [48].

Всего просмотрено 19 120 экземпляров разных фаз развития слепней. Видовую принадлежность слепней определяли с помощью микроскопа МБС-10 и специальных определителей [134]. Правильность определения слепней подтверждена доктором

биологических наук, профессором Иснимбековым Жумагали Мурсалевичем.

Для качественной и количественной оценки видового состава слепней, их распределения и соотношения видов, использовались индексы: обилия (ИО – среднее число особей на одно животное), доминирования (ИД – процентное соотношение видов) по Беклемишеву В. Н.

В Павлодарском Прииртышье в ТОО «Нур» с. Амангельды Иртышского района проведено испытание эффективности инсектицидного действия синтетических перитроидов – «Каратэ», «Фьюри».

В период массового лёта слепней (июнь-июль) защитной обработке двумя разными препаратами были подвергнуты по 50 дойных коров в каждой группе методом малообъемного мелкокапельного опрыскивания 0,04 %-ной в. э. «Фьюри» и 0,02 %-ной в. э. «Каратэ» из расчета 100 мл на одно взрослое животное. Контроль служили по 50 дойных коров, содержащихся на удалении от опытных групп в 3 км. Условия содержания, ухода и выпаса коров обеих групп были одинаковы.

Для выявления наиболее оптимальной концентрации проводили предварительные опыты с наиболее минимальной (0,01 % по ДВ) до максимальной (0,08 %). Установлены для фьюри – 0,04 %-ная в. э. по ДВ и каратэ – 0,02 %-ная в. э. по ДВ. Применяли их из расчета 100 мл на одно взрослое животное.

Учет эффективности действия препаратов проводили через каждые 3 часа после обработки на животных опытной и контрольной групп на протяжении 24,36 и 48 часов. Заключительную проверку проводили на 3, 5 и 7 сутки после обработки путем учетных сборов слепней на опытных и контрольных группах животных.

Одновременно вели учет изменения молочной продуктивности коров опытной и контрольной групп. Определяли относительное снижение продуктивности дойных коров контрольной группы и повышение среднесуточного удоя коров опытной группы и уровень сохраненной продукции коров опытной группы по методике ВНИИВЭА [135].

Статистическую обработку материала проводили по методике Садовского Н.В. [136].

2.2 Эколого-фаунистический обзор слепней Павлодарского Прииртышья

Chrysops sepulcralis F. – Пестряк траурный

Распространение. Европейско-западносибирский лесной вид. Распространен от Карелии, Эстонии, Литвы и запада Украины. На юг до Хибин, Архангельска, низовий р. Пеша, Печоро-Илычского заповедника и Тюменской обл., на юг до Львовской, Черниговской, Курской, Воронежской областей, Сев. и Средняя Европа.

В Казахстане: Южный Урал, Целиноградская область (р. Ишим), Восточно-Казахстанская и Павлодарская области [103, 21].

Экология. Повсеместно редкий вид. Лёт прослежен в Полесье. По данным Бошко Г. В. там слепень активен около 40 дней – с 7 июля по 15 августа. В других местах вид отмечен в конце июня и в начале июля [8, 103, 21]. В предгорной степи Западного Тарбагата (долина реки Каргалы) нападение слепня отмечено в первой декаде июля [11].

В список видов включен на основании данных Синельщикова В. А., который приводит 27 экземпляров для поймы среднего течения реки Иртыш [21].

Chrysops caecutiens caecutiens L. – Пестряк лесной минимативный

Распространение. Европейско-сибирский лесной подвид. В СНГ широко распространен в таежной зоне. От Мурманской обл. (р. Лотта), Прибалтики, запада Украины и Молдавии, на восток включая Якутию и север Хабаровского края, на север до низовий Печоры, Енисея, Хатанги и Жиганска на Лене, на юг включая Кавказ. Встречается в Европе, Зап. Китае, Сев. Монголии [134].

В Казахстане: от Кустаная и Борового на восток до верховий Иртыша, затем к югу по склонам Тарбагата и Джунгарского Алатау [14].

Экология. Обитает преимущественно близ ручьев и рек. Яйца откладывает над водой, на нижней поверхности листьев околородной растительности и кустарников.

В СНГ самое раннее появление отмечено 10 мая, а поздняя дата отлова – 28 августа указана для Брянской области. В Восточном Казахстане лёт пестряка прослежен с 6 июня по 26 августа [11]. В пойме среднего течения реки Иртыш редок, лёт прослежен в конце июля [21]. Экспериментально доказанный переносчик туляремии. В пойме среднего течения реки Иртыш (Павлодарская область) Синельщиковым В. А. отловлены 2 экземпляра.

В список видов включен на основании этого материала.

***Chrysops consavus* L.w. – Пестряк пойменный**

Распространение. Лесостепной луговой вид, местами далеко проникает в таежно-лесную зону. Встречается от Киева на восток до Иркутска, на север до Сыктывкара, Усть-Кулома Коми АССР, Пермской обл. и устья Подкаменной Тунгуски, на юг до Воронежской, Волгоградской обл., низовий Урала [134]. В Казахстане: пойма реки Урал и Иртыша [18, 21].

Экология. Малочислен в нижнем и редок в среднем течении реки Урал [18]. Редкий вид в среднем и верхнем течении реки Иртыш [21, 19]. В верхнем течении реки Иртыш лёт пестряка прослежен с 10 июня по 10 июля. Активен с 9–10 часов утра до 16–17 часов дня при температуре 26–31 °C [11].

Шевченко В. В. допускает нападение слепня, кроме домашних животных, на кабанов [14]. В пойме среднего течения реки Иртыш Синельников В. А. собрал 16 экземпляров в конце июля (с 25–30) [21]. В список видов включен на основании этого материала.

***Chrysops relictus* Mg. – Пестряк обыкновенный**

Распространение. Европейско-сибирский лесостепной вид, в СНГ широко распространен в степной, лесостепной и лесной полосе, на северо-востоке, в Зап. Китае, Сев. Монголии, Якутии. Обычен по берегам водоемов степной и лесостепной полосы Европы и Зап. Сибири [7].

По долинам рек довольно далеко проникает на север в пределы таежной и отчасти тундровой зоны, а к югу – в зоны полупустыни [14]. По данным Скуфына К. В., этот пестряк стенобионтный вид, характерный для открытых биотопов.

Обычный и местами многочисленный в северных, северо-восточных степных и лесостепных районах Казахстана. Самые южные местонахождения в нижнем течении реки Урал [76, 18].

Изменчивость. Шевченко В. В. отмечает наличие географической изменчивости локальных популяций. Южные особи более светло окрашены и мельче северной [14, 37]. Подобное явление отмечено в популяциях Павлодарского Прииртышья. Равнинно-степные популяции отличаются от горнолесных особей Баянтау более бледно-светлой окраской крыльев.

Экология. Начало и продолжительность лета обыкновенного пестряка в разных районах СНГ и Казахстана различна. В благоприятных метеорологических условиях, как отмечает Шевченко В. В., лёт обыкновенного пестряка может длиться с конца мая до первых чисел сентября. В европейской части России, по данным

Скуфына К.В. начало лета отмечается с 30 мая по 26 июня; конец лета соответственно 31 июля и 3 сентября [14]. В Сибири в разных природных зонах лёт отмечен с начала, середины и конца июня по конец июля и середины августа [41]. Массовый лёт самок этого вида отмечается в июне-августе.

На западе Казахстана наибольшая численность популяции наблюдалась с конца июня по первую декаду августа включительно. В Казахстане наиболее ранний вылет отмечен в пойме верхнего течения реки Иртыш (окрестности г. Семей) 5 июня. Лёт продолжался до 9 августа. В Южном Алтае пестряк обыкновенный летает с 4 июля по 2 августа [78], в среднем течении – с 24 июня по 30 июля [11].

В среднем течении реки Иртыш нами прослежен лёт пестряка обыкновенного с 30 июня по 2 августа. Нападение на человека и животных начинается с 9–10 часов и продолжается до 20–22 часов. Пик численности приходится на 12–13 часов. Нападает на человека и на все виды домашних животных.

Дубинин В.Б. наблюдал нападение пестряка на домовую и полевую мыши, водянку и обыкновенную полевку.

В природе выявлены спонтанно зараженные туляремийным микробом особи. Экспериментально установлена способность слепня передавать этого возбудителя от больного здоровому животному [2].

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 32 ♀♀, 12–20.07.2005. Пойма р. Иртыш 5 ♀♀, 30.06–2.08.2005. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь, 292 ♀♀, 11–30.07.2005.

***Chrysops rufipes* Mg. – Пестряк красноногий**

Распространение. Европейско-западносибирский лесостепной вид. В СНГ известен от Эстонии, Ленинградской обл. и запада Украины на восток до Томска и Новосибирской обл., на север до юга Карелии, Ярославского р-на, Тобольска и Верхнее-Имбатского на Енисее, на юг до низовий Днепра, Крыма, Ростовской обл., дельты Волги. В Сев. Европе [134].

В Казахстане: южная граница проходит по низовью реки Урала, к северо-востоку доходит до р. Локоть (Алтайский край) [14].

В пойме среднего течения реки Иртыш (окрестности г. Павлодара) зарегистрирован Синельниковым В. А. [21].

Экология. В средней Европе красноногий пестряк летает с июня по август. В пойме Урала распространен по берегам озер, густо поросших растительностью. Лёт отмечен в июне-июле. В пойме среднего течения реки Иртыш обнаружен 10 июля. Личинки обитают

я воде по краю гипнового болота, в прибрежных частях озер или рек с медленным течением [14].

Приводится по материалам Синельщикова В. А. 1 ♀♀ – 10.07.1962, пойма среднего течения реки Иртыш (окрестности г. Павлодара).

***Tabanus sabuletorum sabuletorum* Lw. – Слепень песчаный номинативный**

Распространение. Монгольский степной и отчасти пустынный вид. В СНГ известен из Закавказья, Средней Азии, на север – Тувы и Забайкалья [134].

В Казахстане встречается по всем пустынным и степным зонам. Местами по степным склонам поднимается в горы до высот порядка 1100–1800 м (Саур, Зайлийский Алатау). В Северном Казахстане нередок в сосновых борах или березовых колках близ озер. Обитает преимущественно по берегам солоноватых водоемов, в зарослях тростника или в саксаульниках [14]. Обнаружен в Баянаульско-Каркаралинском горно-лесных массивах [22]. Распространен в долине Иртыша [21, 11].

Экология. Многочислен в Средней Азии. Редок в Сибири [7]. В Казахстане многочислен по берегам озер и рек пустынной зоны. Редок в долине Иртыша [21, 11]. В пустынной зоне слепень активен с середины мая по конец августа. В верхнем течении реки Иртыш слепень песчаный летает с начала июня по конец июля [21]. В пойме среднего течения реки Иртыш активность слепня прослежена со второй декады июня по вторую декаду июля. Нападает на все виды животных и человека.

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 1 ♀♀, 13.07.2005. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 7 ♀♀, 26–30.07.2005. Павлодарская обл., Майский р-он, с. Саты 8 ♀♀, 12.06.2006.

***Tabanus sabuletorum gerkei* Br. – Слепень песчаный северный**

Распространение. Пустынный подвид. Охватывает своим распространением юг Украины, Сев. Кавказ, Сев. Прикаспий и Зап. Сибирь, на север известен до Самарского леса близ Днепропетровска, юга Омской и Новосибирской областей [14].

В Казахстане: в северных частях ареала страны встречается не часто, обычен на юге, в Костанайской обл., обнаружен в Каркаралинском и Баянаульском горно-лесном массиве [22].

Экология. Встречается преимущественно около солоноватых водоемов. От номинативной формы отличаются менее четким темным-серым рисунком брюшка, у самок коричневые пятна по бокам обычно отсутствуют, лоб очень широкий. Концевой членик у самки обычно только в белых волосках.

Приводится по материалам Алиханова Ш. А. [22].

***Tabanus bruncocallosus* Ols. – Слепень такырный**

Распространение. Монголо-казахстанский пустынно-степной вид. В СНГ известен от Ставропольского края, в Волгоградской обл., Алтайском крае. Встречается в Монголии, Китае [134].

В Казахстане: на западе от Чижинских разливов севернее Уральской обл. и залива Кайдак Атырауской обл., на востоке до среднего течения р. Или Алматинской обл., на север до Кустаная и Ерментау 150 км северо-восточнее Целинограда, на юг до Кизилординской обл. и Бетпакады [14].

Экология. В Казахстане повсеместно редок. В Павлодарской области обнаружен в Баянаульском горно-лесном массиве [22]. Встречается по берегам солоноватых водоемов. Лёт отмечен с мая по середину августа. Распространен в пойме верхнего течения реки Иртыш [11]. Приводится по материалам Алиханова Ш. А. [22].

***T. maculicornis* Ztt. – Слепень черносерый**

Распространение. Европейско-западносибирский лесной вид. В СНГ от Карелии и запада Украины на восток до Хакаской АО и Алтая, на север до Мурманской области, АР Коми, севера Омской области и Томска, на юг до Молдавии, Юж. Урала, хр. Саур и Джунгарского Алатау [134].

В Казахстане встречается в лесном поясе Алтая и к юго-востоку до Саура [14]. Распространен в пойме Иртыша [11]. Найдены в пойме среднего течения реки Иртыш [21].

Экология. В Восточно-Казахстанской области (юго-западный Алтай) активен с первой декады июня по конец июля; пик численности в конце июня и первой декаде июля [14]. В пойме верхнего течения реки Иртыш летает с третьей декады июня до конца июля, а в среднем течении этой реки со второй декады июня до третьей декады июля. В долине Иртыша редкий вид (ИД – 0,58 %). Активный кровосос. Нападает на лошадей и крупный рогатый скот.

Переносчик возбудителя листериоза животных. В организме слепня микроб сохраняет патогенность в течение 23 дней, а на поверхности тела до 70.

Материал. Павлодарская обл., Лебяжинский р-он, с. Щербакты 20 ♀♀, 14.06.2005. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 40 ♀♀, 12-20.07.2005. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 36 ♀♀, 22.07.2006. Павлодарская обл., Лебяжинский р-он, с. Теренколь, оз. Сейтен 16 ♀♀, 23.07.2006.

***Tabanus b. bromius* Zinne. – Слепень серый**

Изменчивый вид. Иртышская популяция представлена номинативным подвидом – *T. bromius bromius*.

Распространение. Евразийско-западносибирский лесостепной подвид, проникает в лесную зону и горы [134]. В СНГ распространен от Карелии, запада Украины и Молдавии на восток от Омска и предгорий Алтая, на север до Карельской области, севера Омской и Новосибирской областей, на юг до устья Дуная, Ср. Азии, Киргизии, Узбекистана, Таджикистана. В Казахстане номинативный подвид в значительном количестве встречается вдоль северных и северо-восточных окраин республики, в зоне луговых и дерновинистых степей. По стелным и лесным склонам Южного Алтая, Тарбагатай проникает в горную систему Тянь-Шаня [14]. По долине реки Иртыш встречается повсеместно [11].

Экология. Наиболее обычен и массовый подвид в южной климатической зоне Карелии (европейская часть ареала) [8], в степной зоне Западной Сибири [7], на севере и северо-востоке Казахстана [14]. В Сибири индекс доминирования составляет 17–23 % отловленных за сезон сленней, с продвижением на север происходит уменьшение численности до 0,3 % урманно-болотной зоне [56] и, наоборот, в пойме Оби (окрестности Барнаула) его численность колеблется от 4,3 до 19,1 %.

В верховьях реки Иртыш массовый слепень (ИД – 10–30 %), многочислен в пойме среднего течения реки Иртыш (ИД – 4,7–17,3 %). В Казахстане лёт прослежен с 20-х чисел мая до конца второй декады августа; пик численности – с конца июня до начала июля [14]. В верховьях Иртыша слепень активен с третьей декады мая (21–26 мая) по первую декаду августа (3 августа).

В среднем течении реки Иртыш лёт прослежен с 21 июня по 18 июля. В пойме Иртыша нами прослежен лёт подвита с середины июня (12 июня) по вторую декаду августа (13 августа). Слепень проявляет активность с 10–11 часов до 19–20 часов. Наибольшая активность самок слення отмечается с 12 до 14 часов при температуре 28–30 °С. Нападает на домашних животных (лошади, крупный рогатый скот) и

на людей. Шевченко В. В. отмечает нападение слення на кабанов, джейранов, косуль и маралов [14]. Переносчик возбудителей туляремии, сибирской язвы и трипанозомоза [2, 1].

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 16 ♀♀, 12–20.07.2005. Павлодарская обл., Лебяжинский р-он, с. Щербакты 5 ♀♀, 14.06.2005. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 468 ♀♀, 30.06–30.07.2005, 11.12.07.2006. Пойма р. Иртыш 142 ♀♀, 23.06–13.08.2006. Павлодарская обл., Майский р-он, с. Саты 8 ♀♀, 12.06.2006. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 117 ♀♀, 29.06–13.08.2006. Павлодарская обл., Лебяжинский р-он, с. Теренколь, оз. Сейтен 40 ♀♀, 23.07.2006. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 100 ♀♀, 29.06–29.07.2006.

***Tabanus bromius pavofoemoratus* Strobl. – Слепень серый желтоногий**

Распространение. Средиземноморско-среднеазиатский степной подвид. В СНГ распространен в низовьях Дона, Краснодарский и Ставропольский край, Кабардино-Балкарская АССР, Северо-Осетинская и Дагестанская АССР, в пустынно-степных районах Ташкентской области, включая Азербайджан, Грузию и Армению; Таджикистан, Узбекистан, Киргизия. Встречается в Юж. Европе. Сев. Африке. Турции, Иране [134].

В Казахстане: известен в юго-восточной части страны. Обычен по предгорьям и низкогорьям [14].

Экология. От номинативного вида отличается более стройным телом и более светлой окраской главным образом брюшка. Лёт начинается в июне, заканчивается в августе [14].

Материал. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 4 ♀♀, 6.08.2007.

***T. bovinus* L. – Слепень бычий**

Распространение. Европейско-сибирский лесной вид. Ареал, в пределах СНГ, простирается от Прибалтики и Западной Украины на восток до Тайшета Иркутской области и Минусинска, на север до Кондопожского района Карельской АССР, Ар. Коми, Хаиты-Минусинска Тюменской области, Томска, на юг до дельты Крыма, Ташкентской области [134].

В Казахстане довольно обычен в поймах крупных рек (Иртыш, Урал) и в горах (Алтай, Тянь-Шань, Тарбагатай) [14].

Экология. Приурочен к придолинным лесам, берегам водоемов, луговым склонам горных мест. В Сибири массовый вид в южной лесостепи, припойменных участках Иртыша и Оби. На юге лесостепной зоны Омской области составляет до 15,4 % [56], к северу уменьшается до 0,9–1 % [7].

В Казахстане обычен в поймах рек Урала, Иртыша и по южным луговым склонам Южного Алтая. В пойме среднего течения реки Иртыш отмечен Синельщиковым В.А. Индекс обилия составил 11,4 % [21].

В Северном Прикаспии первые самки появляются в первых числах июня и встречаются до конца июля [81]. В пойме верхнего течения реки Иртыш активен с третьей декады мая по конец июля. На луговых склонах юго-западного Алтая лёт прослежен до середины сентября [11].

В пойме среднего течения Иртыша нами прослежен лёт слепня с первой декады июня до третьей декады июля. Нападает на домашних животных. Индекс доминирования составляет 1,71–2,0 %. Наибольшая интенсивность нападения слепня происходит с 13 до 16 часов при температуре 29–32 °С.

Яйцекладки находили по берегам припойменных озер на листьях тростника, а взрослых личинок во влажной почве недалеко от берега (2–3 м), хотя по данным Олсуфьева Н.Г. личинки встречаются вдали от водоемов [103].

Нападает преимущественно на домашних животных: лошадей, крупный рогатый скот, а из диких зверей допускается вероятность нападения на сайгаков (по Уралу), косуль и маралов – на Южном Алтае [14].

Экспериментально доказанный переносчик возбудителя сибирской язвы, туляремии, трипанозомоза верблюдов [1, 2, 83].

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 87 ♀♀, 26.06–19.07.2005. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 64 ♀♀, 21–30.07.2005. Пойма р. Иртыш 8 ♀♀, 2.07.2006. Павлодарская обл., Майский р-он, с. Саты 88 ♀♀, 11–13.06.2006. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 80 ♀♀, 5–20.07.2007. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 1 ♀♀, 14.07.2007.

T. autumnalis autumnalis – Слепень большой
номинативный

Распространение. Европейско-западносибирский лесостепной подвид. Широко распространен по всей Европе, к югу до северной

Африки и Передней Азии, на север проникает в зону южных таежных лесов [14]. В СНГ от Молдавии, запада Украины и Белоруссии на восток до Енисея, Тюменской области, на юг до дельты Дуная, Кавказа, Зап. Монголия, Зап. Китай [134]. В Казахстане встречается повсеместно [14].

Изменчивость. На севере ареала и в горах распространены преимущественно темные популяции, на юге они замещаются светлой желто-коричневой формой [14]. Подобная картина прослежена и в Павлодарском Прииртышье. В Баянаульском горно-лесном массиве популяции вида имеют более темную насыщенную окраску нежели степные особи из долины Иртыша.

Экология. В Западной Сибири, пограничных с Казахстаном лесостепных и степных районах (Новосибирская, Тюменская, Кемерово) малочислен, либо редок с индексом доминирования от 0,02 до 5,3 %.

В Сибири лёт слепней по мере продвижения на север передвигается почти на месяц, с первых чисел июня до середины июля в степной зоне и с 17 июня по 19 августа в подтаежной зоне.

В Казахстане он наиболее многочислен в северных и северо-восточных регионах в полосе дерновинистых и луговых степей, инвазируется в аazonальные биотопы мелколиственных и широколиственных лесов, а также в пределы пустынной зоны. В горных районах распространение этого подвида прослеживается от Южного Алтая до хребтов Западного Тянь-Шаня, где обитают изолированные популяции в пределах горно-лугового пояса [14].

В зависимости от географической зональности период лёта заметно варьирует в различных частях ареала слепня [14]. В Северном Прикаспии подвид появляется в конце мая и летает до конца второй декады июля; пик численности – в первой декаде июня. В Кустанайской области слепни появляются в первых числах мая – и встречаются до конца первой декады июля; в Восточном Казахстане – с первых чисел июня слепень активен до третьей декады сентября. Пик численности – вторая половина июня и июль.

В Павлодарском Прииртышье распространен повсеместно. Один из аспектных подвидов. Индекс доминирования составляет 24 %. В зональном отношении неравномерно распределен. Доминирует в аazonальных и степных ландшафтах, многочислен в лугоразнотравном и осиново-березовых колках Баянаульского горно-лесного массива. Летает с первой декады июня по первую декаду августа. Активно нападает на все виды животных. Максимальная численность отмечена

во второй половине июня до середины июля. Нападение начинается с 8–9 часов и продолжается до 21–22 часов.

Сахибзадев К. С. отметил нападения слепня на кабанов, сайгаков, лисиц, сусликов, водяных полевок, на ящурок и др. [76]. Переносчик возбудителя туляремии и трипанозомоза [83].

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 3328 ♀♀, 22.06–1.08.2005. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 70 ♀♀, 6.08.2005, 112 ♀♀, 14–28.07.2006, 360 ♀♀ 5–20.07.2007. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 335 ♀♀, 15–30.07.2005. Пойма р. Иртыш 100 ♀♀, 23–24.06.2006. Павлодарская обл., Майский р-он, с. Саты 128 ♀♀, 11–13.06.2006. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 63 ♀♀, 2–15.07.2007.

***Tabanus autumnalis brunessens Szil.* – Слепень большой южный**

Распространение. Средиземноморско-азиатский пустынно-степной подвид. Украина, Кавказ, Туркмения, Узбекистан, Таджикистан, Азия.

В Казахстане известен из низовьев Сыр-Дарьи и Каркаралинского горнолесного массива [17, 22]. В наших сборах со степных ландшафтов Павлодарского Прииртышья оказались особи по таксономическим признакам ближе к данному подвиду, более светлоокрашенные по сравнению с номинативным подвидом.

Экология. В Павлодарской области редок с индексом доминирования 0,24 %. Первые крыленные особи были отловлены 2 июля, лёт заканчивается в третьей декаде июля.

Материал. Пойма р. Иртыш 16 ♀♀, 2.07.2006. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 32 ♀♀, 22.07.2006, 14–26.07.2006.

***Atylotus pallitarsis Ols.* – Слепень бледноногий**

Распространение. Сибирский монгольско-степной вид. В России известен в Челябинской, на юге Тюменской обл., Омской, Новосибирской обл., и Алтайском крае, Хакасии. Туве, в Приморском крае. Встречается в Монголии.

В Казахстане найден в Костанайской области и Баянаульском горно-лесном массиве [14, 22].

Экология. Обитает в березово-осиновых колках и разнотравных лугах с ивовой порослью. Редок. Летает с июля по август.

Материал. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 5 ♀♀, 2–10.07.2007.

***Atylotus gisticus L.* – Слепень полевой**

Распространение. Европейско-западносибирский лесостепной вид. В СНГ распространен от Прибалтики и запада Украины на восток до Красноярского края. На север известен до юга Карелии, Архангельской области, АР Коми, Томской области, на юг Молдавии, Крыма, Предкавказье, Закавказье.

В Казахстане – от среднего течения Урала на восток Костанайской и Кокчетавской областей, в Южный Алтай и Тарбагатай [14]. Найден в Баянаульском и Каркаралинском горно-лесном массиве [12]. Широко распространен в Семипалатинском Прииртышье [11].

Экология. Многочислен и обычен в лесостепной зоне Сибири. с продвижением к северу и югу встречается реже. В северной и средней лесостепи Омской области самки этого вида составляют 11,2–42,5 %, в южной лесостепи – 20,9 % [56, 41]. В разных ландшафтных зонах Прииртышья численно распределен неравномерно.

В бассейне верхнего течения реки Иртыш, в равнинной и мелкоопочено-возвышенной степи (горы Чингизтау, Жорга, Калбинский хр.) редок, обычен в районе озера Алаколь и в интразональном ландшафте указанной реки. В среднем течении этой реки один из аспектиных видов с индексом доминирования 7,6 %, а в Баянаульском горно-лесном массиве – 14,3 %.

В Семипалатинском Прииртышье слепень активен с третьей декады июня по конец июля. В пойме среднего течения реки Иртыш Сидельщиков В. А. отметил лёт вида с 11 июля по 25 июля [88, 22, 21].

По нашим данным в пойме реки Иртыш слепень начинает летать с середины июня до середины августа, а в Баянаульском горно-лесном массиве – с первой декады июля по первую декаду августа. Активно нападает на животных и людей с 8–9 часов до 19–20 часов. Наибольшая интенсивность нападения слепня происходит с 12 до 13 часов при температуре 30–32 °С.

Из диких животных отмечено нападение на лосей, кабанов и водяных полевок [14, 7]. Переносчик возбудителя сибирской язвы [1].

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 222 ♀♀, 26.06–26.07.2005. Пойма р. Иртыш 80 ♀♀, 2.07.2006. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 175 ♀♀, 6–17.08.2005, 600 ♀♀, 14.07–8.08.2006, 200 ♀♀, 5–29.07.2007. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 26

♀♀, 22.07–6.08.2007. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 142 ♀♀, 30.06–8.07.2005.

***Atylotus quadrifarius* Lw. – Слепень четырехлопастый**

Распространение. Пустынно-степной вид. Встречается в дельте Дуная, Днестра, в Одессе, Крыму, на севере Приазовья, в низовье Дона, в Волгоградской, Саратовской, Воронежской, Челябинской обл., Алтайском крае, Туве.

Известен также на севере Кавказа, в Азербайджане, Армении, Грузии, Узбекистане, Туркмении, Монголии.

В Казахстане: распространен на большей части страны, на запад включая Западно-Казахстанскую и Атыраускую обл., на север до Костанайской, Целиноградской и Павлодарской обл., на восток – до оз. Зайсан, на юг включая Алматинскую и Южно-Казахстанскую области [14].

Экология. По данным многих исследователей этот слепень предпочитает солоноватые водоемы. Крылатые особи в наибольшем количестве встречаются неподалеку от мест выплода на песчаных барханах [71, 14].

В Казахстане слепень летает с мая по сентябрь [14]. Однако многие исследователи отмечают поздний лёт слепня и наибольшую агрессивность вида в августе-сентябре. В Семипалатинском Прииртышье активен с начала июня по вторую декаду сентября [11]. Массовый вид в долине Чу и Или [14].

На востоке Казахстана массовый слепень в Алакольской впадине (ИД – 14,55–99,9 %), обычен в пойме верхнего течения реки Иртыш, малочислен в мелкосопочной степи Калбинского хребта. Редок в пойме среднего течения реки Иртыш [21]. Нападает на все виды домашних животных. Сахибзадаев К. С. отметил нападение слепня на кабанов, сайгаков, лисиц, сусликов, водяных полевков, на ящурок. Переносчик возбудителей туляремии и трипанозомоза.

Сведения о нахождении слепня в среднем течении реки Иртыш приведены по материалам Синельщикова В. А. [21].

***Hybomitra lurida* Flin. – Слепень ранний**

Распространение. Голарктический таежно-лесной вид. Встречается по всей таежной зоне Палеарктики, от средней и северной Европы на восток до Уссурийского края и Сахалина.

В Казахстане: Кокчетавская область, Юго-Западный Алтай. Позднее выявлены в долине верхнего течения реки Иртыш,

Баянаульском и Каркаралинском горно-лесном массиве [22]. В пойме среднего течения реки Иртыш отмечается впервые.

Экология. Наиболее многочислен в лесотундре, тундре, северной и средней тайге. Индекс обилия в тундре составляет 37,5 %. По мере продвижения на юг обилие уменьшается. В степи западной Сибири удельная численность вида 0,2 % [7]. В Казахстане редкий вид. В пойме среднего течения реки Иртыш индекс доминирования составил 0,08 %.

В пойме верхнего течения реки Иртыш слепень летает с первых дней мая до середины июня [11], а в среднем течении этой реки активность вида отмечается с третьей декады июня по конец июля. Нападает на крупный рогатый скот и лошадей. Отмечено нападение на лосей, маралов, северных оленей [7].

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 2 ♀♀, 28.06–26.07.2005. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 14 ♀♀, 26–30.07.2005.

***Hybomitra nitidifrons nitidifrons* – Слепень гололобый номинативный**

Распространение. Восточно-сибирский таежно-лесной номинативный подвид. В СНГ распространен от Байкала и Якутии до Дальнего Востока [134].

В Казахстане встречается вдоль окраин республики – в Костанайской, Кокчетавской и на севере Карагандинской областей, в лесных биотопах лесостепной (лугостепной) зоны [14]. Позже указан для поймы верхнего и среднего течения реки Иртыш [19, 21].

Экология. В пойме Иртыша редок (0,08 %). Нами прослежен лёт слепня со второй декады июня по третью декаду августа.

В пределах СНГ наиболее ранний вылет слепня отмечен в Украинском Полесье, в первой декаде мая (8.05) и активность продолжается до середины августа. В других местах Европейской части и в Сибири слепень появляется во второй или третьей декаде мая и летает до конца июля и начала августа [103]. Повсюду малочислен или редок [8, 56].

В пойме Иртыша редок (0,08 %). Нами прослежен лёт слепня со второй декады июня по третью декаду августа. Кровосос. Нападает на людей, лошадей и крупный рогатый скот; на севере (Печеро-Ылычский заповедник) – на лосей [14].

Материал. Павлодарская обл., Майский р-он, с. Саты, 6 ♀♀, 13.06.2006. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 10 ♀♀, 10.07–6.08.2007.

Hybomitra nitidifrons confiformis Chv et M. — Слепень гололобый западный

Распространение. Европейско-западносибирский таежно-лесной подвид. В СНГ распространен от Кольского п-ова, Прибалтики и запада Украины на восток до Енисейско-Ленского водораздела, на север до Пул-озера Мурманской области, Индиги Архангельской области, Усть-Цельмы АР Коми, низовий Оби и Енисея, на юг до Днепропетровской и Ворошиловградской областей Украины, Пензы и Южного Урала [14].

В Казахстане: север Карагандинской области, Павлодарская область, Семей и Алтай [134]. В настоящее время известен из Урала, Костаная, Баянаул-Каркаралинского горного массива, Юго-Западного Алтая (до 2100 м над уровнем моря). В пойме среднего и верхнего течения реки Иртыш приурочен к лесным массивам [11, 21].

Экология. В долине Иртыша малочислен, в пределах 1,2–2 % [11, 21], в лесолуговом поясе Южного Алтая (до 2100 м над уровнем моря) массовый подвид с индексом доминирования до 17,7 %.

В пойме Иртыша летает с середины мая до конца июля. На Южном Алтае с 8 июня по 26 июля. Пик численности – с 3 июля по 19 июля. Обычен в Баянаул-Каркаралинском горно-лесном массиве [22].

В пойме среднего течения Иртыша является массовым видом с индексом доминирования 23,5 %. Выявлен в луговом разнотравье и полинно-типчаковом сообществе. Появляется в первой декаде июня и летает до третьей декады августа. Максимальный пик численности отмечен с первой по третью декаду июля. Активно нападает на лошадей, коров и телят. Нападение на человека и животных начинается с 8–9 часов и продолжается до 20–22 часов.

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 3455 ♀♀, 10.06–2.08.2005. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 40 ♀♀, 6.08.2005, 752 ♀♀, 5–28.07.2006. Пойма р. Иртыш 32 ♀♀, 2.07.2006. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 217 ♀♀, 30.06–30.07.2005.

Hybomitra sareptana Szil. — Слепень сарептский

Распространение. Монгольский степной вид. В СНГ встречается по долинам рек степной зоны юго-востока Европейской части до поймы Оби в Алтайском крае.

В Казахстане обитает в северных регионах, в долине Иртыша [11]. В среднем течении р. Иртыш впервые указан номинативным В. А. [21].

Экология. В Западной Сибири максимальное обилие слепня отмечено для района Приангарья – 1,1 % [45].

В Казахстане в отдельных регионах вид обычен, в частности в Северном Прикаспии индекс доминирования составил 2,3 % [76]. В верховьях Иртыша редок [11], в среднем течении этой реки малочислен – 6,5 % [21]. Однако в настоящее время (2005–2007 гг.) в пойме долины Иртыша оказался редким видом (0,24 %), что, видимо, связано с изменениями экологической обстановки края и ухудшением экологических условий слепня. Лёт отмечен в июне.

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 23 ♀♀, 9.06.2005. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 25 ♀♀, 22.07.2006.

Hybomitra distinguenda distinguenda Verr. — Слепень лесной номинативный

Распространение. Европейско-сибирский лесной вид. В СНГ известен с западной границы (Прибалтика, Украина, Молдавия, Ленинградская область) на восток до Байкала, на север до Карелии, на юг до северо, северо-восточного и восточного и юго-восточного Казахстана.

Экология. Типичный обитатель лесных формаций средней полосы. По долинам рек проникает в разнообразные приречные условия. В Сибири во всех природных зонах редок, либо малочислен [7].

В верхнем течении реки Иртыш редок [11], в среднем течении, в облесенной пойме довольно многочислен (10 %).

В верховьях Иртыша летает с первых чисел июня по вторую декаду июля, в среднем течении этой реки активность слепней отмечена с середины июня по конец июля. Пик численности приходится на первую и вторую декады июля.

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 1822 ♀♀, 26.06–27.07.2005. Пойма р. Иртыш 18 ♀♀, 2.07.2006. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 72 ♀♀, 2–8.07.2007.

Hybomitra clurei Seg. — Слепень узколобый

Распространение. Европейско-сибирский лесостепной вид. В СНГ известен от Эстонии, Калининградской, Ленинградской, Одесской

областей на восток до Якутска и Забайкалья, на север до Карелии и Сыктывкара, низовий Оби, Енисея, на юге до Крыма, Закавказья, Тувы и Южного Прибайкалья.

В Казахстане: низовья Урала, Костанайская, Кокчетавская, Павлодарская области, Семей, Саур, предгорий Джунгарского Алатау, юга Алматинской области. Выявлен по всей долине Иртыша и в Баянаульском горно-лесном массиве.

Экология. В пределах основного ареала отличается высокой численностью. В лесостепной и степной зонах в Новосибирской и Омской областях его удельная численность соответственно составляет 68,5 и 87,1 % [7].

На востоке Казахстана малочислен, местами редок. В долине среднего течения реки Иртыш численность слепня составляет 30,5 % [21]. Высокая численность узколобого слепня также отмечена в Баянаульском горно-лесном массиве [22].

В западных частях ареала лёт слепня наиболее продолжительный: на Украинском Полесье – с середины мая по середину сентября, в Воронежской области – с конца мая по середину июля. На востоке продолжительность лёта короче: в окрестностях Томска слепень летает с середины июля (17.07) до конца второй декады августа [53, 59], на Алтае – с середины июня по конец июля [56]. В лесостепной и степной зонах западной Сибири слепень активен с конца мая по конец августа [7]. Во многих регионах Казахстана лёт вида отмечен с конца мая по первую декаду июня, а в горах Южного Алтая – с середины июня по конец июля [14].

В облесенной пойме Иртыша (березово-осиновые колки с луговым разнотравьем) один из аспектных видов слепней (ИД – 11,4 %). Лёт начинается с первой декады июля до конца первой декады августа. Максимальная численность отмечена со второй по третью декаду июля. Активно нападает с 8–9 часов до 20–22 часов при температуре 29–32 °С.

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 1714 ♀♀, 12–27.07.2005. Пойма р. Иртыш 16 ♀♀, 2.07.2006. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 10 ♀♀, 6.08.2005, 392 ♀♀, 2.07–8.08.2006. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 44 ♀♀, 21–25.07.2005.

***Hybomitra muehlfeldi* Br. – Слепень Мюльфельда**

Распространение. Таежно-лесной вид. В СНГ известен от Карелии и запада Беларуси, на восток до Чукотки и Камчатки, на север – север Карелии, Архангельской обл., Сыктывкара, Верхнее-

Имбитского на р. Енисей, на юг – низовья Дона, Юж. Урала, Курганской обл., Алтая, Тувы, Иркутска.

В Казахстане: горная система Тянь-Шаня (Зайилийский и Джунгарский Алатау), Южный Алтай, верхнее и среднее течение Иртыша [11, 14].

Экология. В лесостепной зоне Западной Сибири массовый вид и индекс доминирования составляет 38,1 % [7].

В долине верхнего и среднего течения реки Иртыш малочислен, в горах Юго-Западного Алтая, в лесолуговом поясе, на высоте 900–2100 м над уровнем моря, обычен. В пойме верхнего течения Иртыша слепень Мюльфельда летает с первой декады июня по третью декаду июля.

В среднем течении этой же реки слепень проявляет активность с первой по третью декаду июля. Пик численности отмечается в 12–15 часов при температуре 22–29 °С.

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 20 ♀♀, 20–27.07.2005. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 119 ♀♀, 2.07–8.08.2007. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 1 ♀♀, 2.07.2007. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 20 ♀♀, 9–14.07.2005.

***Hybomitra bimaculata* Macq. – Слепень полуденный**

Распространение. Таежно-лесной вид. В СНГ известен от Кольского п-ова, Прибалтийских республик и запада Украины, на восток до Камчатки и Сахалина, на север до Хибин, Архангельска, Усть-Цильмы Коми АССР, низовий Оби, Енисея, Центральной Якутии и Верхнего Сеймчана на Колыме, на юг до Запорожья, Воронежской обл., Пензы, Тувы, Юж. Прибайкалья, Приамурья и Владивостока.

В Казахстане: Костанайская, Кокшетауская, Павлодарская области: Джунгарский Алатау, Саур, Юго-Западный Алтай, Семипалатинское Прииртышье [11, 14]. Шевченко В. В. в Казахстане и Виолович Н. А. отмечают значительную изменчивость вида. Восточно-казахстанская популяция и в горной тайге Северной Сибири южная популяция характеризуется наличием меланистических форм (obscura) без коричневых пятен по бокам. В Сибири такие особи составляют от 19 до 37 % популяции вида [7, 14].

Экология. В Сибири лёт отмечен с последней декады мая по начало августа (3.08) [7]. В Юго-Западном Алтае массовый слепень

[76], в верховьях Иртыша и лесных массивах Калбинского хребта обычен, в среднем течении реки Иртыш малочислен [21].

В пойме верхнего течения реки Иртыш летает с конца мая по вторую половину июля [11], в среднем течении этой реки отмечен в середине июня [21]. Экспериментально установлена возможность передачи возбудителя листериоза [185].

Материал. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 28 ♀♀, 15–20.07.2005.

***Hybomitra lundbecki lundbecki* Lyn. – Слепень Лундбека номинативный**

Распространение. Европейско-западносибирский таежно-лесной подвид. В СНГ обитает от Кольского п-ова, Прибалтики и запада Украины, на восток до Енисейско-Ленского водораздела. На север известен до Кольского залива, низовий Печоры, Оби и Енисея, на юг до Юж. Урала [134].

В Казахстане: Юж. Урал, Кокчетавская обл., Саур, Юго-Западный Алтай, Баянаульско-Каркаралинский горно-лесной массив.

Найден в пойме верхнего и среднего течения Иртыша [11, 14].

Экология. В западной Сибири один из аспектных видов (49,6–54,6 %) [7], несколько меньшая удельная численность слепня отмечена в средней тайге (24,2 %) [38], малочислен в верховьях Иртыша (0,9–1,1 %) [11].

В Казахстане летает с начала июня по конец августа [14], в Семипалатинском Прииртышье – с начала июня по середину августа (2.06–11.08) [11], в Павлодарском Прииртышье со второй половины июня по вторую половину августа. Редок (0,37 %). В пойме среднего течения реки Иртыш приурочен к влажным лугам и лесостепным массивам [21].

Нападает на человека, крупный рогатый скот, лошадей, овец и коз. Виолович Н. А. дополняет круг прокормителей маралами, лосями, собаками [7]. Переносчик возбудителя листериоза, который сохраняет патогенность в организме слепня до 23 дней и на поверхности тела до 70 дней.

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 3 ♀♀, 12.07–22.07.2005. Пойма р. Иртыш 36 ♀♀, 23.06–13.08.2006. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 30 ♀♀, 26–30.07.2005. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 3 ♀♀, 1.08.2007.

***Hybomitra montana montana* Mg. – Слепень обычный номинативный**

Распространение. Таежно-лесной подвид голоарктического вида *H. montana* Mg., имеющий транспалеарктическое распространение. В СНГ от Мурманской обл., Республик Прибалтики на восток до Чукотского нац. округа, Камчатки, Сахалина и Курильских островов. На севере известен до сев. побережья Кольского п-ова, низовий Печоры, Оби, Лены, Яны (Верхоянск), Колымы и Анадыря, на юг до Енисейской, Воронежской, Тамбовской, Куйбышевской областей, южного Прибайкалья, Приамурья и Приморского края.

В Казахстане: известен из северных и восточных областей Костаная до Южного Алтая, в лугостепной зоне [14].

Позднее вид обнаружен в Алакольской впадине, Баянаульско-Каркаралинском горно-лесном массиве, в долине Иртыша [11, 21, 88].

Экология. В Казахстане вид летает со второй декады мая до августа [14]. В предгорьях Саура и Зайсанской котловины активность слепня отмечена с 10 июля по 20 августа [11].

В пойме верхнего и среднего течения реки Иртыш лёт слепня начинается в конце мая и продолжается до третьей декады августа. Редок (0,41 %).

Кроме домашних животных, нападает на лосей, маралов и собак [7]. Способны распространять возбудителя сибирской язвы [1].

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 14 ♀♀, 16–22.07.2005. Павлодарский обл., Железинский р-он,

с. Железинка 38 ♀♀, 25–27.07.2007. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 25 ♀♀, 12.08–13.08.2006.

***Hybomitra montana morgani* Surc. – Слепень обычный Моргана**

Распространение. Степной подвид голоарктического вида *H. montana* Mg.. В СНГ известен от юго-западной Украины по южным широтам до юга Приморского края.

В Казахстане: юго-восток, центральная часть, Баянаульский горно-лесной массив, Зайсанская котловина, Семипалатинское Прииртышье [11].

В пойме среднего течения реки Иртыш отмечается впервые.

Экология. В степных и пустынных зонах Сибири массовый слепень (до 78,3 %) у оз. Убса-Нур, Тува [7]. Такая же высокая численность отмечена в горно-лесном массиве Чингизтау и Калбинского хребта (ИД – 75,5 %). В интразональном ландшафте

поймы Иртыша и Зайсанской котловине обычный слепень. В пойме среднего течения редок (0,11 %). Слепень летает: в пойме верхнего течения реки Иртыш – 60–65, на озере Алаколь – 80–85 дней. В верховьях Иртыша активность слепня прослеживается с июня по вторую декаду сентября. В пойме среднего течения реки Иртыш (окрестности г. Павлодара) слепень Моргана проявляет активность в июне-июле. Из самок слепня выделены риккетсии Бернета.

Материал. Павлодарская обл., Лебяжинский р-он, с. Щербакты 2 ♀♀, 14.06.2005. Павлодарская обл., Лебяжинский р-он, с. Геренколь, оз. Сейтен 18 ♀♀, 1–23.07.2006. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 3 ♀♀, 26.07.2007. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 25 ♀♀, 9–20.07.2006.

***Hybomitra expollicata expollicata* Pand. – Слепень чернополосый**

Распространение. Монгольский степной вид. Предпочитает солоноватые водоемы. Обычен в Западной Сибири и на севере Казахстана. Широко распространен в долине Иртыша, горно-лесном массиве Баянаульских и Каркаралинских гор, а также в Юго-Западном Алтае [11, 22].

Экология. Синельщиков В.А. отметил как массового вида в пойме среднего течения р. Иртыш. Индекс доминирования составил 26,1 %. В пойме верхнего течения реки Иртыш, Зайсанской котловины и предгорьях Юго-Западного Алтая малочислен, в Калбинском хребте массовый слепень, ИД – 10,0 % [76].

В верховьях Иртыша и Зайсанской котловины летает с начала июня по конец августа, в среднем течении реки Иртыш лёт вида отмечен с 1 по 27 июня [21]. Нами последние активные самки слепня выловлены 8 августа.

Кроме домашних животных установлено нападение на кабанов, сайгаков, домашних и полевых мышей, водяных и обыкновенных полевков, водоплавающих птиц [14]. Переносчик возбудителя су-ауру верблюдов [83].

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Карагун 117 ♀♀, 16–27.07.2005. Пойма р. Иртыш 40 ♀♀, 2.07.2006. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 218 ♀♀, 2.07–8.08.2006. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 41 ♀♀, 10.07–1.08.2007.

***Hybomitra erberi* Br. – Слепень Эрбера**

Распространение. Монгольский пустынный вид, обитатель прибрежных водоемов. Встречается в пределах пустынно-степного ландшафта от центральной и южной Монголии через Казахстан, Ср. Азию, Иран до Южной Европы. В Казахстане северная граница распространения этого слепня совпадает с северным пределом пустынных (полукустарниково-дерновисто-злаковых) степей и остепенных пустынь [14]. В долине верхнего течения реки Иртыш и Алакольской впадины отмечен в 1973–1981 гг. [11].

В пойме среднего течения реки Иртыш (Павлодарская область) выявлен впервые.

Экология. Массовый слепень в Средней Азии и на юге Казахстана. Так, в Бишкентской долине Таджикистана обилие вида составляет 95,7 %, в долинах рек Сырдарьи и Чу ИД достигает 26,72 % [17]. По мере продвижения на север численность слепня идет на убыль. У озера Зайсан и Алакольской впадины обилие слепня в пределах 0,1–1,5 % [11].

Наиболее продолжительный лёт слепня с мая по сентябрь отмечен в плавнях и тугаях Амударьи [62]. В верхнем Прииртышье (Семипалатинское) слепень активен с середины июня по конец августа. В пойме среднего течения реки Иртыш отловлены в середине июня. Конец лета не прослежен. Редок. Индекс доминирования не превышает 0,16–0,17 %. Отмечено нападение на лошадей и крупный рогатый скот.

В Прикаспии слепень активно нападает на диких зверей, птиц и может быть переносчиком возбудителей сибирской язвы и трипанозомозов. Экспериментально установлено способность слепня сохранять возбудителя туляремии двое суток и передавать при кровососании [2].

Материал. Павлодарская обл., Лебяжинский р-он, с. Щербакты 3 ♀♀, 14.06.2005. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есильбай, оз. Аккол 2 ♀♀, 1.08.2007. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сабындыколь 27 ♀♀, 12–20.07.2006.

***Heptatoma pellucens* F. – Длинноуска обыкновенная**

Распространение. Европейский лесной подвид, распространенный от Карелии и запада Украины на восток до Оби.

В Казахстане впервые найден в пойме среднего течения реки Иртыш (с. Иртышск) в 2005 г. [137].

Таксономические замечания. *Heptatoma pellucens* F. относится к трибе Haematopotini (Enderlein, 1922) Bequaert, 1930. Род

Heptatoma Mg. – длинноуски описан Мейгеном в 1803 году. Тип рода *Tabanus pellucens* F. дан Фабрисисом в 1776 году. *Heptatoma pellucens* представлен двумя подвидами: *Heptatoma pellucens pellucens* – длинноуска обыкновенная номинативная и *Heptatoma pellucens orientalis* Ols. – длинноуска обыкновенная восточная [134].

Слепни единственного вида *Heptatoma* резко выделяются среди слепней всех видов других родов очень длинными шнуrowидными усиками, у которых 3-й членик разделен на 4 вторичных членика так, что создается впечатление будто усик состоит из 6 члеников. Глаза в очень коротких волосках. Лобная полоска широкая, блестяще-черная, в желтых волосках. Усики черные, в 2,5 раза длиннее головы (смотреть сверху). Концевой членик шупалец небольшой, черный, в черных волосках с наружной стороны и серых с внутренней. Нотоплевры черные. Бедра с сероватым налетом. Голени беловатые. Брюшко блестяще-черное, в коротких черных волосках. 2-й тергит с крупными пятнами белого налета на боках. Длина тела 10,2 мм.

Иртышскую популяцию длинноуски обыкновенной относим к номинативному подвиду по основным таксономическим признакам, отличающим его от восточного подвида. Основанием для такого утверждения послужило, в основном, кроме прочих признаков, которые приведены ниже, то, что бочки груди у исследованных экземпляров покрыты светло-желтыми, густыми, длинными волосками. У восточного подвида они беловато-серые.

Экология. Редкий вид. Обитатель лесных районов Евразии. Обычен и многочислен в увлажненных массивах тайги, изобилующих болотами и заболоченными участками. Кровосос. Нападает на людей, лошадей, крупный рогатый скот, собак. Личинки развиваются под корой упавших в воду стволов деревьев, особенно осины. Их находили в стволах, лежащих в неглубоких ямах и на болотах с открытой водной поверхностью. Период активности взрослых слепней непродолжителен, с первой декады июля до первых чисел августа [7].

Для поймы Иртыша приводится впервые. Окрыленная форма была отловлена нами 9 июня на крупном рогатом скоте.

Материал. Пойма р. Иртыш 8 ♀♀, 9.06.2005.

***Haematopota pallidula* Krob. – Дождевка ранняя**

Распространение. Восточноевропейско-североказахстанский степной вид. В СНГ: Восточная Украина, юг и восток Воронежской области, Чувашская Республика, Удмуртская Республика, юго-восток Башкирии.

В Казахстане – западные и северные области, на восток до Павлодарской области (Баянаульский район). В пойме среднего течения реки Иртыш выявлен впервые.

Экология. Повсюду редкий вид. В пойме среднего течения реки Иртыш обилие слепня 0,08 %.

По Уралу первые окрыленные самки появляются со второй декады июня, конец лета не прослежен. В Пермской области последние особи отмечены в начале июля [14]. В пойме среднего течения реки Иртыш зарегистрированы в конце второй декады июля (17.07). Отмечено нападение на крупный рогатый скот.

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар. р. Каратун 16 ♀♀. 17.07.2005.

***Haematopota subcylindrica* Pand. – Дождевка светлая**

Распространение. Европейско-западносибирский лесостепной вид. Распространен от Ср. и Юж. Европы, Кавказа и Закавказья к северо-востоку до Алтая и к северу приблизительно до 60 параллели.

В Казахстане светлая дождевка встречается в пойме Урала, затем по степным северным окраинам, через Центральный и восточные регионы до Южного Алтая [14]. Широко распространен в верховьях реки Иртыш, проникая в пределы пустынных ландшафтов Зайсанской котловины и Алакольской впадины [11].

В пойме среднего течения реки Иртыш отмечен Синельщиковым В. А., в Баянаульском горно-лесном массиве Алихановым Ш. А. [21, 22].

Экология. В Сибири малочислен в западной части в равнинной лесостепи, где составляет в Новосибирской области – 7,2 % [27], Омской области – 3,5 % [41]; в степной зоне Омской области – 2,2 % [56], а в Новосибирской – 0,2 %. Доминант в долине верхнего течения реки Иртыш, особенно в сухостепной равнинной части с индексом доминирования 13,3–43,5 % [11].

В среднем течении реки Иртыш обычен, обилие составляет 3 % [21]. По нашим данным индекс доминирования вида в долине Иртыша в среднем составляет 2,6 %. Лёт слепня в Сибири начинается в первых числах июня и продолжается до середины августа [7].

По данным Шевченко В. В. первые самки появляются в конце мая и летают до начала сентября; пик численности – с начала июня до конца второй декады этого месяца [14]. В верхнем течении реки Иртыш слепень активен с начала июня по конец августа. В лесу и зарослях кустарников поймы реки досаждают животным с 8 до 21 часа с пиком численности в 11–13 часов при температуре 21–30 °С.

В среднем течении реки Иртыш слепень летает с начала второй декады июня (12.06) по конец июля (25.07) [21]. Нами лёт отмечен с 12 июля по 6 августа. Пик численности наблюдается со второй по третью декаду июля. Активно нападает на лошадей, крупный рогатый скот и людей. Виолович Н. А. отмечает нападение слепня на собак, овец и верблюдов [7], а по данным Дубинина В. Б., и на водяных полсвоков, что в южных районах Сибири может способствовать развитию среди них эпизоотий туляремии и омской геморрагической лихорадки. По данным Шевченко В. В. самки питаются также соками растений, о чем свидетельствует пыльца цветов, обнаруженная на теле почти всех просмотренных самок [14].

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 246 ♀♀, 12–26.07.2005. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 101 ♀♀, 2.08.05–6.08.2005. Павлодарская обл., Лебяжинский р-он, с. Теренколь, оз. Сейтен 17 ♀♀, 23.07.2006. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сибиндыколь 132 ♀♀, 26–30.07.2005.

***Haematopota pluvialis pluvialis* L.** – Дождевка обыкновенная номинативная

Распространение. Европейско-сибирский лесной подвид, широко проникает на север в тайгу и на юг в степную зону. В СНГ распространен от западных границ до Забайкалья, на север до Мурманска, низовий Енисея, на юг до низовий Днестра, Дона, Крыма, Закавказья.

В Казахстане обыкновенная дождевка распространена от азовальных биотопов поймы Урала к востоку до Алтая и Тарбагатая. Южная граница распространения совпадает с южными пределами полупустынной зоны (остепененная зона) [14].

В верховьях реки Иртыш распространен повсеместно от пойменных биотопов до побережий пустынных озер (Зайсан, Алаколь). В среднем течении реки Иртыш выявлен Синельщиков В. А., а в Баянаульском горно-лесном массиве Алихановым Ш. А. [21, 22].

Экология. Обитатель лиственных и смешанных лесов, предпочитает увлажненные и затененные участки, где местами встречается в большом количестве. В Сибири наибольшее обилие слепня зарегистрировано в предгорьях Восточного Саяна – 58,9 %, южной тайге Омской области – 33,9–44,2 % [41, 56].

В Казахстане малочислен и редок в степных ландшафтах пойм рек.

В Прииртышье обилие слепня в пределах 3,0–3,1 % [21]. Массовый слепень в Баянаульском горно-лесном массиве с индексом доминирования 17,46 % [22]. По нашим данным в долине среднего течения реки Иртыш, в облесенной пойме является также массовым видом (ИД – 6,7 %).

В пойме верхнего течения реки Иртыш летает с первой декады июня по вторую декаду августа. Наиболее поздние сроки окончания лёта прослежены в Зайсанской котловине – 3 сентября [11].

В пойме среднего течения реки Иртыш слепень активен со второй половины июля по начало августа. Активен с 8 до 21 часа при температуре 20–28 °С. Нападает на людей, домашних животных. Отмечено питание на лосях, маралах, водяных крысах [7]. Переносчик возбудителя туляремии и сибирский язвы [1].

Материал. Павлодарская обл., Иртышский р-он, с. Кызылжар, р. Каратун 10 ♀♀, 17–26.07.2005. Пойма р. Иртыш 120 ♀♀, 2.07.2006. Павлодарская обл., Железинский р-он, с. Железинка 72 ♀♀, 5.07–8.08.2006, 32 ♀♀, 29.06–20.07.2007. Павлодарская обл., Лебяжинский р-он, с. Теренколь, оз. Сейтен 23–24.07.2006. Павлодарская обл., Щербактинский р-он, с. Есилбай, оз. Аккол 1 ♀♀, 29.06.2007. Павлодарская обл., Майский р-он, с. Саты 8 ♀♀, 13.06.2006. Баянаульский горно-лесной массив, пос. Баянтау, оз. Сибиндыколь 451 ♀♀, 30.06–30.07.2005, 513 ♀♀, 9–13.07.2006.

***Haematopota turkestanica turkestanica* Krob.** – Дождевка туркестанская

Распространение. Монголо-даурский вид. Обитатель побережий водоемов пустынной и степной зон. В СНГ встречается от устья Днестра на западе до Приморья на востоке, северной лесостепи Зап. Сибири на севере и устья Амударьи на юге [7].

В Казахстане от Северного Прикаспия на восток по системе Тянь-Шаня до Южного Алтая. Широко распространен в Прииртышье [11].

Экология. В Сибири наибольшая численность слепня отмечена по берегам рек и у озер Убса-Нур и Амдайгын-Холь (Тува), где во второй половине июля и первой половине августа составил 48–72 % количества отлавливаемых за учет слепней [7]. В верховьях Иртыша и в Зайсанской котловине обилие вида достигает 22,2 %. В среднем течении этой реки редкий вид (0,08 %). В южных регионах Казахстана лёт слепня прослежен с мая по сентябрь; пик численности – во второй половине июня [14]. Наиболее ранний вылет 5–6 мая отмечен в дельте Амударьи [62].

В пойме верхнего течения реки Иртыш лёт прослежен с мая по август; в Зайсанской котловине – со второй декады июня по первую декаду сентября. В массе встречаются: в пойме Иртыша – в июне; на побережьях пустынных озер – в июле. В среднем течении реки Иртыш вид отмечен в третьей декаде июля.

Материал. Павлодарская обл., Лебяжинский р-он, с. Теренколь, оз. Сейтен 16 ♀♀. 23.07.2006.

2.3 Экологические особенности слепней в Павлодарском Прииртышье

2.3.1 Типизация мест выплода слепней

Места выплода большинства видов слепней связаны с водоемами. Личинки ведут полуводный образ жизни, совершая во время развития миграцию от более влажной бсгической к более сухой почвенной среде. Важнейшими условиями выплода слепней, по мнению Лутта А. С. [8], являются: оптимальная температура среды, требуемая влажность, наличие кислорода и пищи, что обуславливает приуроченность разных родов и видов к определенным биотомам.

В разных природных зонах, как показали результаты многочисленных исследований, места выплода слепней приурочены к заросшим берегам озер, стариц, протоков, болот, обширных заболоченностей, рисовых полей и оросительных каналов и даже отмечено заселение бассейнов для вымачивания кенафа, отличающиеся высокой степенью загрязненности и дефицитом кислорода [138–140].

Скуфьин К. В. провел экологическую классификацию слепней по местообитанию преимагинальных фаз их развития [141].

Согласно его классификации слепни подразделены на 3 группы: гидробионты, гемагидробионты и эдафобионты. Андреева Р. В. изучив морфологические адаптации этих групп слепней, выяснила значение морфологических особенностей личинок слепней а адаптации к определенным жизненным условиям и соответственно в формировании ареалов видов табанид. На основании этих признаков ею дополнительно к вышеназванным типам выделила переходные формы – лимнофилы и классы типов (реофилы и субреофилы) и подклассы эдафобионтов (цестобионты, псаммобионты) [142].

В пойме реки Иртыш основным местообитанием личинок гемагидробионтных слепней (род *Chrysops*) являются протоки, старицы реки, пойменные озера, «карасу» (таблица 1). Там они обычны и многочисленны.

Таблица 1 – Типизация мест выплода слепней в Павлодарской области

Виды	Степные озера	Старицы, протоки реки Иртыш	Пойменные озера, карасу, болота от паводковых вод
1 <i>Chrysops relictus</i>	-	++	+
2 <i>Tabanus a. autumnalis</i>	+	+	++
3 <i>T. bovinus</i>	+	-	++
4 <i>Hybomitra nitidifrons confiformis</i>	-	-	++
5 <i>Haem. subcylindrica</i>	-	-	+
Примечание: ++ - обычен + - малочислен			

Яйцекладки их обнаруживаются на стеблях и листьях околводных, надводных растений и кустарников (ива). Настоящие слепни (роды *Tabanus*, *Hybomitra*) выплываются в основном в припойменных многочисленных разобщенных озерах и «карасу», которые постоянно формируются там после паводка Иртыша. Они различны по объему и глубине. Берега их, заросшие камышом и тростником, богаты водной фауной беспозвоночных. Представлены все экологические и биологические условия для жизни водных фаз развития слепней (рисунки 9, 10).

По берегам таких водоемов в Майском районе (с. Саты, оз. Батыколген) нами были обнаружены кладки яиц и личинки старших возрастов *Tabanus autumnalis autumnalis*, *T. bovinus*, *Hybomitra nitidifrons confiformis*, *Chr. relictus*, *Haem. subcylindrica* (рисунки 11, 12, 13). Припойменные озера, «карасу», болота являются основным продуцентом слепней рода *Tabanus* и *Hybomitra*.



Рисунок 9 – Оз. Балыколген (Майский р-он, с. Саты) – место
выплода слепней *T. a. autumnalis*



Рисунок 10 – «Карасу», заросшие камышом и тростником
(Майский район) – место выплода слепней родов *Chrysops*, *Tabanus*,
Hybomitra, *Haematopota*

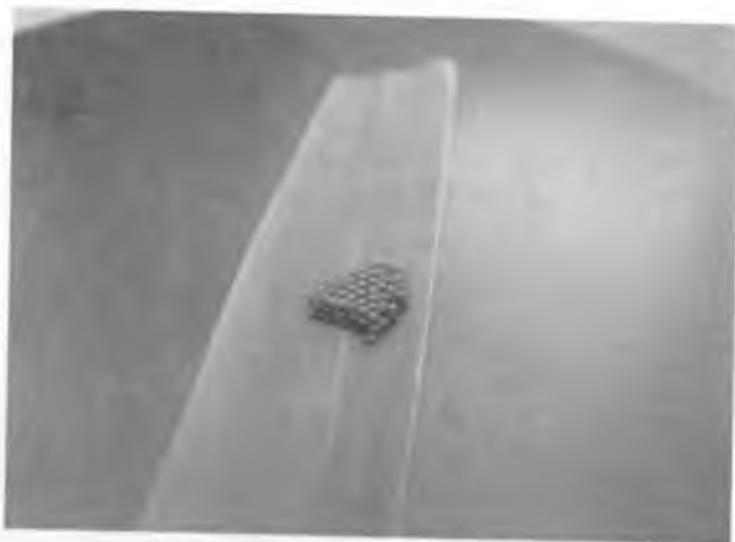


Рисунок 11 – Кладка яиц слепней рода *Chrysops*

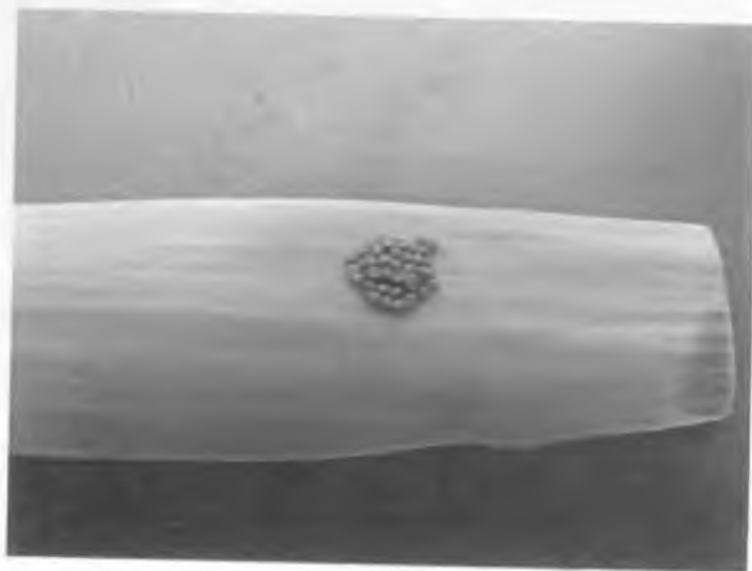


Рисунок 12 – Кладка яиц слепней рода *Haematopota*



Рисунок 13 – Личинка слепня *Tabanus*

В степной зоне и предгорьях Баянаульского горно-лесного массива слепни выплывают по берегам крупных озер Сабындыколь, Жасыбай, Торайгыр. Там заболоченные, заросшие берега являются основным местообитанием слепней рода *Tabanus* и *Hybomitra*. В таких местообитаниях нами выявлены *T. autumnalis* и *T. bovinus*.

Таким образом, в Павлодарском Прииртышье имеются обширные площади характерных местообитаний слепней. Поэтому в этом регионе распространены все имеющиеся в природе СНГ группы слепней. Однако из более 30 видов, распространенных в регионе слепней, за период исследования нам удалось обнаружить в водоемах и почве лишь 4 вида, которые постоянно встречаются в пойменных условиях Иртыша. Это еще раз указывает на трудность выявления и изучения экологии преимагинальных фаз развития слепней.

2.3.2 Фенология, сезонный ход численности и суточный ритм активности слепней в природных зонах Павлодарского Прииртышья

2.3.2.1 Фенология и сезонный ход численности слепней в долине реки Иртыш

В соответствии с фенологическими данными вылета слепней их можно разделить на три группы: раннелетние, летние и позднелетние виды.

Слепни являются теплолюбивыми насекомыми. Поэтому их вылет во многом зависит от температурного фактора. В условиях Павлодарского Прииртышья вылет слепней наступает только при устойчивой летней погоде с колебаниями среднесуточной температуры в пределах 15–20 °С, с дневным максимумом 22–25 °С и более. Самый ранний вылет был зарегистрирован в первой декаде июня (9.06).

В пойме Иртыша слепни появляются в конце мая и в начале июня. Наиболее ранние выловы Синельниковым В. А. произведены 18 и 31 мая отдельных экземпляров *T. autumnalis autumnalis* и *H. m. montana*. Самым поздним временем отлова было 19 августа (*Atylotus quadrifarius*) [21].

За период наших исследований в пойме реки Иртыш слепни начали проявлять активность в конце первой декады июня.

Как показано на рисунке 14 в пойменных биотопах наиболее ранний вылет отмечен у *T. a. autumnalis* и *H. nitidifrons confiformis*. Нападающие на животных особи этих видов появились в начале июня. В степных биотопах Прииртышья активность указанных видов отмечена лишь в конце первой декады июня. Вылет основной массы слепней во всех типах пастбищ поймы реки Иртыш, включая степные ландшафты, происходит в конце первой и в начале второй декады июня. В это время видовой состав слепней становится более разнообразным и численность их постепенно нарастает. В видовом составе слепней прослеживается появление *H. distinguenda*, *H. exp. expollicata*. Несколько позже в третьей декаде июня к ним присоединяются летние виды *H. ciureai*, *A. rusticus*.

В степных биотопах в первой декаде июля отмечено начало активности у *H. ciureai*, *Haem. subcylindrica*.

В условиях интразонального ландшафта поймы реки Иртыш и прилегающих степных биотопах до конца августа летают доминирующие там слепни – *T. a. autumnalis*, *H. ciureai*, малочисленные – *A. rusticus*, *Haem. subcylindrica*. Многие виды слепней завершают активность в первой половине августа. Лишь

единичные особи встречаются во второй половине августа (*H. nitidifrons confiformis*, *H. distinguenda*, *H. exp. expollicata*).

В пойме Иртыша основную массу нападающих слепней составляют доминирующие *T. a. autumnalis* с индексом доминирования от 24–30,1 %, *H. nitidifrons confiformis* с ИД – от 23,5–26,7 %, *H. ciureai* – 11,4–13,6 %, *H. distinguenda* – 10–13,7 %. В биотопах поймы и прилегающей открытой степи оказались малочисленными – *H. muehlfeldi*, *Chrysops relictus*, *Haematopota subcylindrica* и др. Редко встречаются – *H. lundbecki lundbecki*, *H. m. montana*, *H. m. morgani*, *Haem. pallidula*, *Heptatoma pellucens* (таблица 2).

Сезонный ход численности слепней в интразональном ландшафте поймы реки Иртыш, включая прилегающие к реке открытые степные биотопы, характеризуется двувёршинностью кривой, обусловленной неравномерностью вылета и активностью насекомых. Первый пик обеспечен активностью раннелетних, а второй появлением летних и позднелетних слепней.

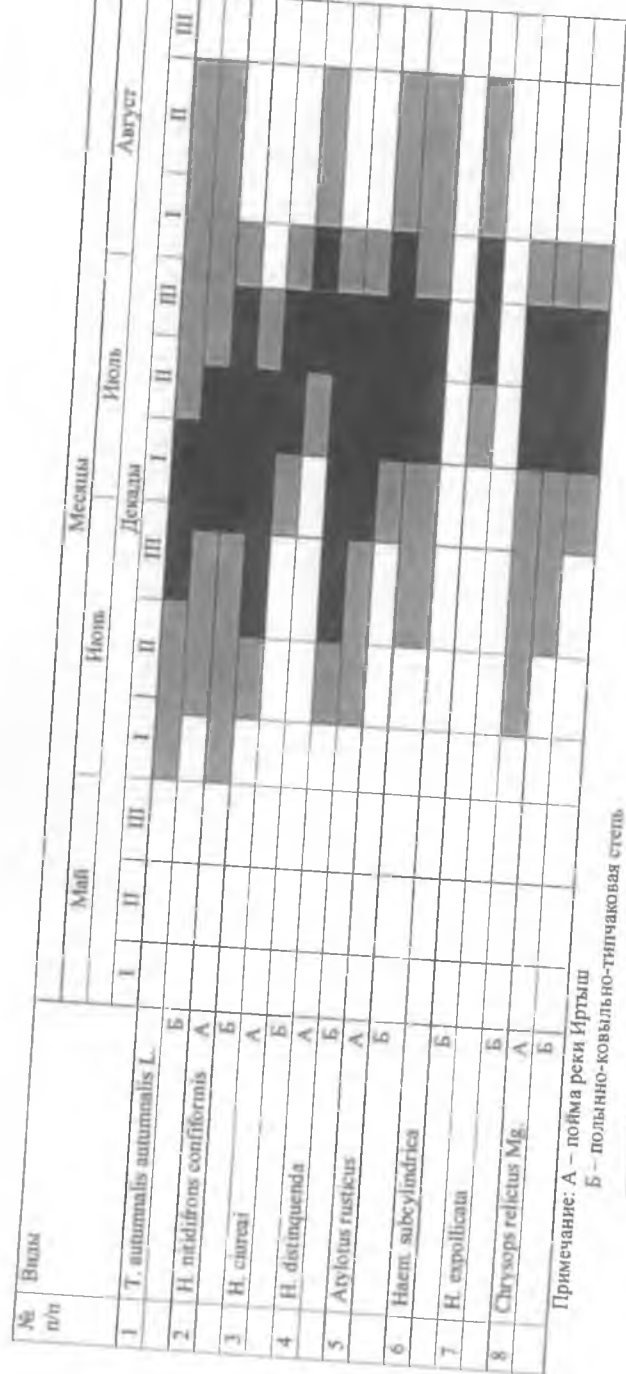
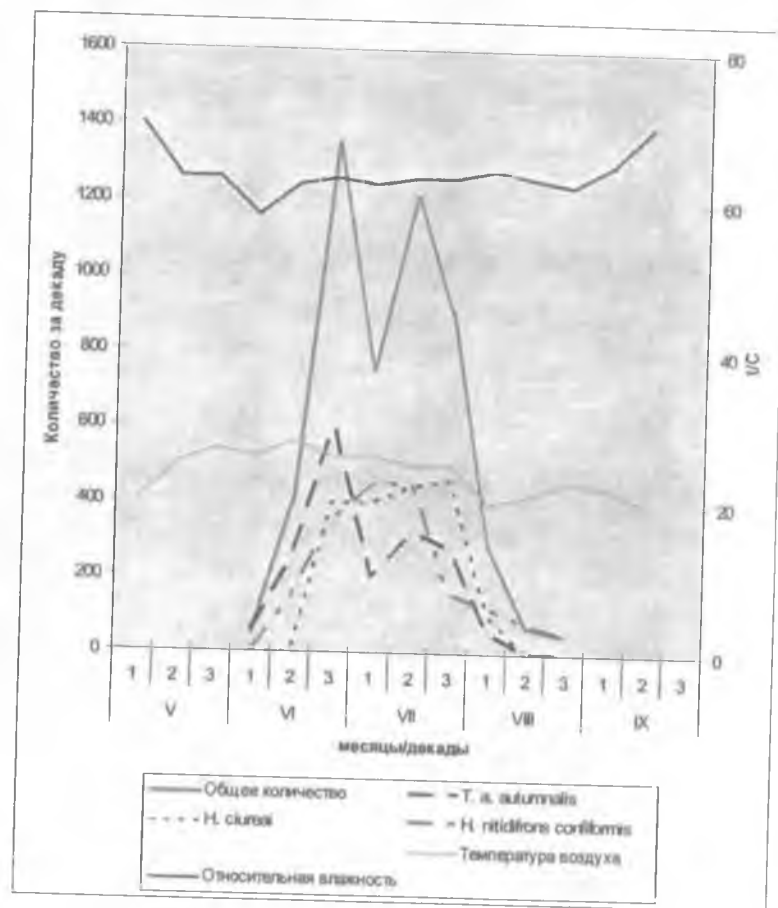


Рисунок 14 – Сроки лёта массовых видов слепней в природных зонах поймы реки Иртыш

Таблица 2 – Видовой состав и количественное соотношение слепней в среднем течении реки Иртыш

№ п/п	Виды	Количество		Дата лёта		
		Абсол	%	первого	массовый	последнего
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Chrysops relictus</i> Mg.	392	2,1	30.06	11-30.07	2.08
2	<i>Tabanus autumnalis autumnalis</i> L.	4592	24	11.06	22.06-28.07	6.08
2a	<i>T. a. brunessens</i> L.	48	0,24	2.07		26.07
3	<i>T. bromius bromius</i> L.	896	4,7	12.06	23.06-23.07	13.08
3a	<i>T. b. flavofemoratus</i>	4	0,02			6.08
4	<i>T. bovinus</i> L.	328	1,71	11.06	26.06-20.07	30.07
5	<i>T. s. sabuletorum</i> L.w	16	0,08	12.06		30.07
6	<i>T. maculicornis</i> Ztt.	112	0,58	14.06		23.07
7	<i>Atylotus rusticus</i> L.	1448	7,6	26.06	26.06-30.07	17.08
8	<i>A. pallitarsis</i>	5	0,03	2.07		10.07
9	<i>Hybomitra nitidifrons confinis</i> Chv et M.	4496	23,5	10.06	1-30.07	6.08
9a	<i>H. nitidifrons nitidifrons</i>	16	0,08	12.06		6.08
10	<i>H. clareai</i> Seg.	2176	11,4	2.07	10-30.07	8.08
11	<i>H. distinguenda</i> Verr.	1912	10	26.06		28.07
12	<i>H. muchfeldi</i> Br.	160	0,8	2.07	1-20.07	8.08
13	<i>H. bumaculata</i>	28	0,1	15.07		20.05
14	<i>H. lundbecki lundbecki</i>	72	0,37	23.06		1.08
15	<i>H. montana montana</i> Mg.	80	0,41	16.07	20-27.07	13.08
15a	<i>H. montana morgani</i> Surc.	48	0,24	14.06		26.07
16	<i>H. sareptana</i> Szil.	48	0,24	9.06		22.07
17	<i>H. expollicata</i> Pand.	416	2,2	16.06		8.08
18	<i>H. erberi</i> Br.	32	0,16	14.06		1.08
19	<i>H. lurida</i> Flln.	16	0,08	28.06		30.07
20	<i>Heptatoma pellucens</i> F.	8	0,04	9.06		
21	<i>Haematopota pallidula</i> Krob.	16	0,08	17.07		
22	<i>Haem. subcylindrica</i> Pand.	459	2,4	12.07	20-30.07	6.08
23	<i>Haem. pluvialis</i> L.	1280	6,7	12.06	1-20.07	8.08
24	<i>Haem. turkestanica</i>	16	0,08	23.07		
Итого		19120		9.06		28.08

Полигон сезонного хода численности слепней в данном регионе создают доминирующие и субдоминирующие виды. Поэтому картина общего сезонного хода численности слепней сходна с характером лёта массовых видов (рисунок 15).



Первый ник численности, который продолжается со второй декады июня до середины третьей декады этого месяца, обусловлен массовым лётом в основном *T. a. autumnalis*. Вторая волна массовой активности слепней формируется за счет доминирующих слепней – *H. nitidifrons confinis*, *H. clurei*, *H. distinguenda*.

Таким образом, в интразональном ландшафте поймы реки Иртыш и прилегающей равнинной степи слепни проявляют активность с июня по конец августа. За счет неравномерности вылета распространенных там слепней в пойменных биотопах отмечено два периода массовой их активности: первый – со второй по третью декаду июня (10–15 дней) и второй – с конца первой декады июля по конец этого месяца (20–25 дней). Несмотря на кратковременность слепневого сезона 75–80 дней, период их массового досаждения животным составляет 30–40 дней, т. е. 40–50 % сезона активности.

В июле за один 20-ти минутный учетный сбор с животного (крупный рогатый скот) вылавливали до 50–60 особей. Это указывает о высокой плотности популяции слепней поймы реки Иртыш и припойменной степи, и, соответственно, об их высокой вредности в животноводстве края.

2.3.2.2 Фенология и сезонный ход численности слепней в горной зоне Павлодарской области

Горная зона Павлодарской области представлена Баянаульским горно-лесным массивом. Баянаульский горно-лесной массив один из уникальных живописных уголков Казахстана и является привлекательной зоной отдыха. Это развитый животноводческий регион области в таких направлениях как овцеводство, скотоводство и коневодство. В Баянаульском горно-лесном массиве находится Баянаульский государственный национальный природный парк.

Первые сведения о нахождении двух видов слепней в Баянаульском горно-лесном массиве, в районе озер Жасыбай и Сабындыколь приводит Синельщиков В. А. [21]. По его данным там распространены *Nybmotra m. montana* (= *T. montanus*) и *H. bimaculata* (= *T. tropicus*).

Позднее Алиханов Ш. А. для Баянаульского горно-лесного массива приводит 22 вида слепней [22]. С тех пор экологическая обстановка Баянаульского горно-лесного массива значительно изменилась, что безусловно сказывается на состоянии фауны и флоры. Учитывая это в 2005–2006 гг. проведено изучение видового состава слепней в горах Баянтау, в разных ландшафтных условиях (сосновый бор, березово-осиновые леса, разнотравные луга, степи разнотравно-злаковые и ковыльно-типчаковые), на бережьях оз. Сабындыколь.

В Баянаульском горно-лесном массиве из ранее приведенного Алихановым Ш. А. видового состава слепней нами не отмечены 4 вида и 3 подвида: *T. s. gerkei*, *T. a. flavofemoratus*, *A. pallitarsis*, *A. quadrifarius*, *H. m. morgani*, *Haem. turkestanica*. Как видно из таблицы 3, 15 видов слепней обитают во всех ландшафтных условиях Баянаульского горно-лесного массива. Среди них численно преобладают *Haem. pluvialis* (ИД – 24,7 %), *T. b. bromius* (17,3 %), *H. nitidifrons confiformis* (ИД – 16,1 %), *A. rusticus* (ИД – 14,3 %). Субдоминируют в горно-лесных биотопах *T. a. autumnalis* (ИД – 4,8 %) и *H. ciureai* (ИД – 5,8 %), *H. muehlfeldi* (ИД – 4,0 %). Остальные виды малочисленны (*T. bovinus*, *T. maculicornis*), либо редко встречаются (*H. nitidifrons nitidifrons*, *H. distinguenda*, *H. sareptana*, *Haem. turkestanica*, *Haem. subcylindrica*). Массовые виды многочисленны или обычны во всех биотопах горно-лесного массива, но численно преобладают в основном в облесенных участках (сосновые боры, березово-осиновые колки, разнотравные луга с ивовой порослью) (таблица 3).

Таблица 3 – Видовой состав и распределение слепней в Баянаульском горно-лесном массиве

№ п/п	Вид	Степи	Разнотравные луга	Березово-осиновые леса	Сосновый бор
1	<i>Chrysops relictus</i>	-	+	++	++
2	<i>Tabanus s. sabuletorum</i>	++	+	+	-
3	<i>T. b. bromius</i>	++	++	++	+
4	<i>T. bovinus</i>	-	-	++	+
5	<i>T. a. autumnalis</i>	+	++	++	++
6	<i>A. rusticus</i>	++	++	+	+
7	<i>Hybomitra lurida</i>	-	+	+	+
8	<i>H. nitidifrons confiformis</i>	+	++	++	++
9	<i>H. ciureai</i>	+	++	++	+
10	<i>H. bimaculata</i>	++	++	++	++
11	<i>H. l. lundbecki</i>	-	++	++	+
12	<i>H. m. montana</i>	-	-	++	++
13	<i>H. exp. expollicata</i>	-	-	+	+
14	<i>Haematopota pluvialis</i>	++	++	++	++
15	<i>Haem. subcylindrica</i>		++	+	+
Примечание: + - малочислен ++ - обычен					

В июне-июле более благоприятные жизненные условия для слепней представлены на разнотравных лугах по опушкам леса. Поэтому там практически встречаются все те виды, которые обитают в лесных массивах.

Более беден видовой состав слепней открытой предгорной степи. Там распространены 50 % видового состава Баянаульского горного массива. Во всех типах ландшафтов проявляют высокую активность *T. a. autumnalis*, *T. b. bromius*, *Haem. pluvialis*, *H. nitidifrons confiformis*, *A. rusticus* и др. Они создают основной фон нападающих на животных видов.

На открытых лугостепных биотопах Баянаульского горно-лесного массива слепни начинают лёт в третьей декаде мая и завершают активность в конце августа. В лесных массивах слепни активны с первой половины июня до августа.

Как показано на рисунке 17 сезонный ход численности слепней в Баянаульском горно-лесном массиве характеризуется одновершинностью кривой (в облесенных участках). В первой половине июня подъём численности слепней обусловлен активностью *H. nitidifrons confiformis*, *H. bimaculata*, во второй декаде июня отмечается усиление активности *T. b. bromius*, *T. a. autumnalis*, *Haem. pluvialis*, в конце июня и в начале июля происходит массовый вылет *H. ciureai*, *H. muehlfeldi*, *H. exp. expollicata*, *A. rusticus*. В это время в сборах встречаются все виды, распространенные в биотопах горно-лесного массива.

Непрерывно сменяя друг друга массовые виды слепней создают одновершинную картину.

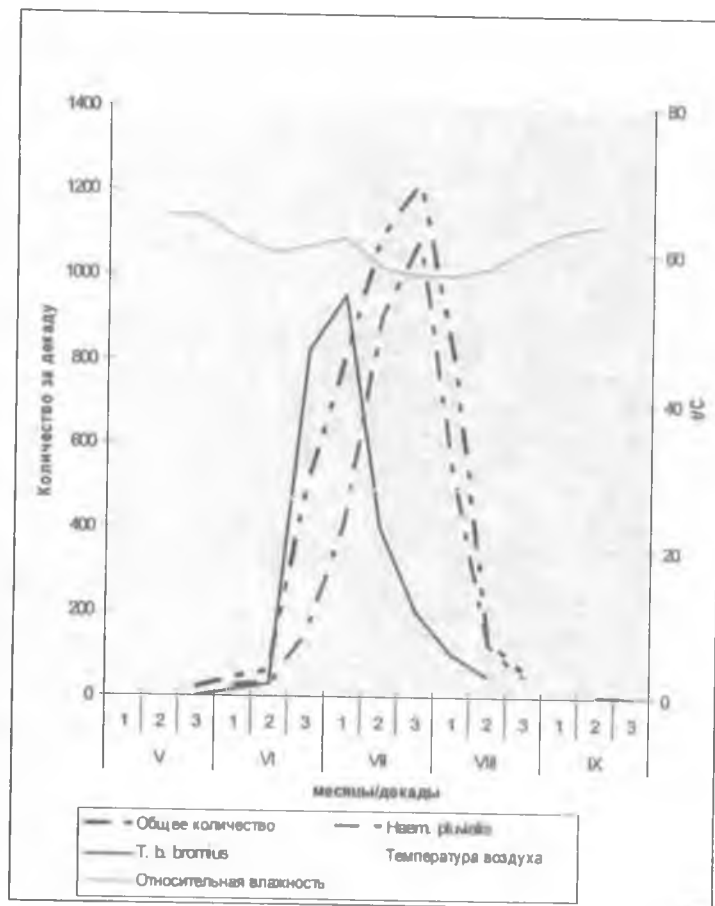


Рисунок 16 — Сезонный ход численности слепней в Баянаульском горно-лесном массиве (по учетным сборам с крупного рогатого скота, 2005–2006 гг.).

Массовый лёт слепней отмечается со второй половины июня по третью декаду июля. В период массовой активности слепней за 20-ти минутный учетный сбор на крупный рогатый скот нападает 60–80 слепней. Это указывает на высокую плотность популяции табанид, которая превышает вредоносный и экономический порог численности

в 10–12 раз [13]. Следовательно, на пастбищах Баянаульского горно-лесного массива слепни причиняют значительный вред животноводству.

2.3.3 Суточный ритм активности слепней

Особенности ландшафта и фаунистического комплекса, а также климатические факторы оказывают большое влияние на активность нападения слепней.

Суточная активность нападения слепней в различных климатических условиях проявляется по-разному.

В комплексе факторов среды, угнетающих лет и суточную активность, на первое место выступает влияние температуры и интенсивности освещения. Остальные эоклиматические факторы (ветер, влажность, осадки) имеют второстепенное значение.

Однако активность нападения слепней в конкретных условиях определяется совокупностью всех этих факторов.

Большинство видов слепней представляет собой весьма теплолюбивых и светолюбивых насекомых: максимум жизнедеятельности самцов и самок приходится на теплые и солнечные часы дня. Это очень подвижные насекомые, которые значительную часть своего времени проводят в воздухе в поисках пищи, необходимой влаги. В средних широтах полеты слепней и нападения на животных начинаются при температуре воздуха не ниже 15–16 °C и становятся интенсивными при 19–20 °C и выше. Особенно настойчиво слепни нападают в жаркую, душную погоду, предшествующую дождю. Ветреная погода, так же как и холод или дождь, препятствуют полетам и нападениям слепней. Дождь может напасть в пасмурную погоду и даже при слабом дожде: температурный порог их активности лежит около 13–14 °C.

В средней полосе СНГ лет слепней в жаркий летний день начинается в 6–7 утра, к 9 часам уже становится массовым и прекращается лишь к закату солнца. В то время как самки заняты поисками добычи, самцы слепней держатся отдельно по лесным опушкам, на полянках, поодиночке паря в воздухе.

В условиях жаркого климата юга слепни наиболее активны утром и во второй половине дня, тогда как в самое жаркое время дня лет слепней уменьшается; угнетающее действие тепла на насекомых начинает сказываться при температуре воздуха выше 31–32 °C.

У слепней высокая термофильность сочетается с большой чувствительностью к недостатку влаги. Если продержать слепней несколько часов без увлажнения при температуре 25–30 °C, то они вскоре все погибнут. В жаркие дни, когда слепни проявляют

максимальную жизнедеятельность, они постоянно нуждаются во влаге. К водоемам летят в одинаковой мере самцы и самки. Особи с кровью в желудке или развитыми яичниками посещают водоемы наряду с несосавшими кровь и неполовозрелыми самками.

В Казахстане суточная активность лета слепней изучалась в северной части Прикаспийской низменности и в Вост. Казахстане.

Лет слепней и их активное нападение на животных начинается при температуре 14-15 °С. При повышении температуры от 30-32 °С активность слепней угнетается, но не прекращается. При дневной температуре от 23-31 °С слепни появляются в 6-7 часов утра и летают до 21-22 часов вечера, максимальная продолжительность лета составляет 15 часов (в среднем 12 часов). Ветер свыше 5-6 м/с и влажность воздуха порядка 15-20 % значительно снижают активность их нападения.

В июне-июле ритм активности слепней имеет двувёршинный характер. Максимум численности слепней наступает с 9-11 часов утра, затем второй пик наблюдается с 17-19 часов вечера. В промежутке между 11-17 часами при повышении температуры от 32-35 °С летает незначительное количество особей.

Аналогичная картина отмечена в пустынной зоне Восточно-Казахстанской области (Приалаколье). Там, в суточном ритме активности дневная депрессия активности слепней наступает при температуре 35-40 °С и освещенности 90-100 тыс. лк. Наиболее интенсивный период нападения слепней в течении суток продолжается 7-8 часов [11].

Как видно из таблицы 4, большинство видов слепней (*T. a. autumnalis*, *H. n. confiformes*, *H. muchfeldi*, *T. bovinus*, *Haem. pl. pluvialis*, *Haem. subcylindrica*) появляются с 6-8 часов утра и летают до заката солнца (20-21 час). Пик их численности и активное нападение на животных и человека приходится на самые жаркие часы дня – 11-14 часов. Продолжительность летного дня в целом составляет от 14-15 часов.

Позже всех начинают лет *Chr. relictus*, *T. b. flavofemoratus*, *H. sareptana* (9-10 час) и *Tabanus b. bromius* (10-11 час). Максимальная продолжительность летного дня около 12 часов.

Таблица 4 – Суточная активность лёта слепней в интразональном ландшафте поймы реки Иртыш

№	Виды слепней	Время отлова в часах			Максимальное время лёта в часах
		Первого	Массовый лет	Последнего	
1	<i>Chr. caec. caecuminiens</i>	8-9	12-14	21-22	14
2	<i>Chr. relictus</i>	9-10	12-13	21-22	13
3	<i>T. s. sabuletorum</i>	8-9	12-14	20-22	14
4	<i>T. b. bromius</i>	10-11	12-14	20	10
4a	<i>T. b. flavofemoratus</i>	9-10	11-13	19	10
5	<i>T. bovinus</i>	7-8	13-16	20-22	15
6	<i>T. a. autumnalis</i>	6-7	8-11; 17-19	21	15
6a	<i>T. a. brunescens</i>	7-8	14-15	18-20	13
7	<i>A. rusticus</i>	8-9	12-13	19-20	12
8	<i>H. n. nitidifrons</i>	8-9	11-12	20	12
8a	<i>H. n. confiformes</i>	7-8	11-13	19-20	13
9	<i>H. sareptana</i>	9-10	11-12	18-19	10
10	<i>H. d. distinguenda</i> Verr	8-9	10-13	20-22	14
11	<i>H. chironi</i>	8-9	12-14	20-22	14
12	<i>H. muchfeldi</i> Br.	7-8	12-15	18-19	12
13	<i>H. l. lundbecki</i>	8-9	11-12	19-20	12
14	<i>H. m. montana</i>	8-9	12-14	20-21	13
14a	<i>H. m. morgani</i>	8-9	12-13	20-21	13
15	<i>H. exp. expollicata</i>	8-9	10-13	18-19	11
16	<i>H. erbei</i>	8-9	12-13	17-20	12
17	<i>Haem. subcylindrica</i>	7-8	11-13	18-20	13
18	<i>Haem. p. pluvialis</i>	7-8	11-14	18-21	14
19	<i>Haem. turkestanica</i>	8-9	12-13	17-20	12

Среди всей массы слепней наиболее назойливыми для животных являются в основном виды родов *Tabanus* и *Hybomitra*.

В горах проявление суточной активности обусловлено в первую очередь высотной сменой температур. Сравнительно высоким термическим минимумом обладают средиземноморские подвиды *T. b. bromius* и *T. a. autumnalis*. Массовый лёт и активность горных видов слепней происходит в условиях более низкой температуры.

2.3.4 Распространение и ландшафтная приуроченность слепней в Павлодарском Прииртышье

Территория Павлодарского Прииртышья характеризуется разнообразием ландшафтно-климатических зон – от полупустынь до невысоких гор. Такое разнообразие природных и экологических условий сказывается на видовом составе и

распространении слепней. Поэтому не случайно в районе обследования, с учетом данных ранних исследователей [21, 22], установлено распространение 35 видов с подвидами, что составляет 45 % фауны слепней Казахстана. Видовой состав табанид Республики пополнен нахождением в пойме среднего течения Иртыша вида *Heptatoma pellucens* F.

Анализ структуры и типологии слепней провели по Олсуфьеву Н. Г. [134].

В пределах Павлодарского Прииртышья распространены 6 родов табанид, среди которых по количеству видов преобладают представители рода *Hybomitra* (37 %), затем *Tabanus* (26 %), *Chrysops* (14 %), *Haematopota* (11 %). Они формируют основной костяк фауны слепней. В наших сборах оказались наиболее бедными в видовом отношении представители рода *Atylotus* (рисунок 17).

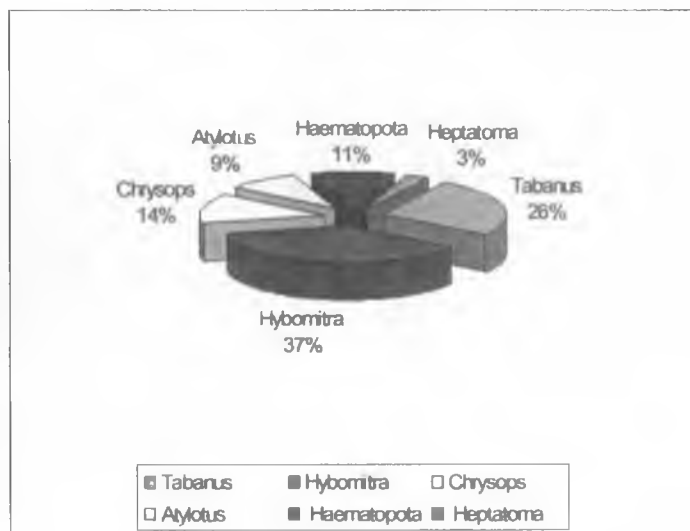


Рисунок 17 – Количественное соотношение родов слепней (Tabanidae)

Видовой состав слепней региона имеет гетерогенный характер и состоит из различных фаунистических группировок, относящиеся к боревазийскому, средиземноморскому и афроевазийскому типам фауны. Основной костяк видового состава слепней региона

формируют элементы фаунистических группировок (таежно-лесной, таежно-восточно-сибирский, европейско-сибирский лесной, лесостепной) боревазийского типа, который имеет 22 или 62,85 % видов, из числа распространенных там слепней. Наиболее характерными для Павлодарского Прииртышья являются лесостепные виды (8; 36,4 %) и представители европейско-сибирского лесного комплекса (7; 31,8 %). Они в сумме составляют 68,2 % боревазийских видов. В разных ландшафтно-климатических условиях региона распространены 6 (27,3 %) видов таежно-лесных слепней и лишь одним видом – *Hybomitra nitidifrons nitidifrons* представлен таежно-восточно-сибирский комплекс.

Средиземноморский тип фауны имеет один фаунистический комплекс – средиземноморский-среднеазиатский с двумя видами: *T. autumnalis brunescens* и *T. bromius flavofemoratus*. Несколько больший удельный вес в составе слепней имеют представители афроевазийского типа фауны, который включает степной и пустынный фаунистические группировки. Виды степного фаунистического комплекса, за исключением *H. expollicata*, малочисленны (*H. sareptana*) либо редко встречаются. Пустынный комплекс включает 6 видов, которые в разных природных зонах региона редко встречаются, за исключением *Haem. turkestanica* (таблица 5).

Таким образом, в видовом составе слепней Павлодарского Прииртышья качественно и количественно преобладают бореальные виды, в основном лесостепные и европейско-сибирские лесные виды.

Однако распределение их в природных зонах региона неравномерно в количественном и качественном аспекте. Наиболее разнообразен видовой состав и более высокая плотность популяции слепней наблюдается в интразональном ландшафте долины среднего течения реки Иртыш. В лесолуговых биотопах поймы распространены 30 (85,7 %) видов с подвидами слепней. Из них 12 (40 %) создают основной фон нападающих слепней (*Chr. relictus*, *Haem. pluvialis*, *T. autumnalis autumnalis*, *H. expollicata expollicata*, *Haem. subcylindrica* и др.). 18 (60 %) видов (*Chr. concavus*, *T. bovinus*, *T. sabuletorum sabuletorum*, *H. montana montana* и др.) слепней являются малочисленными либо редко встречаются (таблица 6).

Таблица 5 - Фаунистическая группировка и численное соотношение слепней в Павлодарском Прииртышье (2005-2007 гг.)

Субрегиональный тип фауны	Фаунистический комплекс	Виды слепней			
		Доминирующие	Субдоминирующие	Малочисленные	Редкие
I Боревразийский	1 Ташкентской лесной	<i>Hybomitra nitidifrons confiformes</i> *	<i>H. muelfeldi</i>	<i>H. bimaculata</i>	<i>H. lurida</i> *, <i>H. lundbecki</i> *, <i>H. m. montana</i>
	2 Ташкентско-восточно-сибирский				<i>H. nitidifrons</i> *
	3 Европейско-сибирский лесной	<i>H. distinguenda</i>	<i>Tabanus bovinus</i> , <i>Haematopota pluvialis</i>	<i>Chrysopa sepulcralis</i> , <i>maculicornis</i> **	<i>Chr. caecutiens</i> , <i>Heplatoma pellucens</i> ***
	4 Лесостепной	<i>H. ciureai</i> , <i>T. autumnalis</i> , <i>Atylotus rusticus</i>	<i>Chr. relictus</i> , <i>T. b. bromius</i> , <i>Haem. subcylindric</i>		<i>Chr. concavus</i> , <i>Chr. rufipes</i>
II Средиземноморский	Средиземноморско-среднеазиатский				<i>T. brunescens</i> **, <i>T. bromius flavofemoratus</i>
III Афроевразийский	1 Степной		<i>H. expollicata</i>	<i>H. sareptana</i>	<i>H. m. morgani</i> *, <i>A. pallitarsis</i> , <i>Haem. pallidula</i>
	2 Пустынный			<i>Haem. turkestanica</i>	<i>A. quadrifarius</i> , <i>H. erberi</i> **, <i>T. s. sabuletorum</i> , <i>T. brunoecallorus</i> , <i>T. s. gorkiei</i>

Примечание:
 * - впервые указывается в пойме среднего течения Иртыша
 ** - впервые обнаружены в Павлодарской области
 *** - впервые указаны для фауны Казахстана

Таблица 6 - Количественное соотношение слепней в природных зонах северо-восточного Казахстана (Павлодарская область)

№ п/п	Природные зоны	Виды и их численное соотношение									
		Кол-во	%	Доминанты		Субдоминанты		Малочисл.		Редкие	
				Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
1	Интразональный ландшафт поймы Иртыша	30	85,71	5	16,7	7	23,3	7	23,3	11	36,7
2	Степная зона	25	71,42	4	16,0	5	20,0	8	32,0	8	32,0
3	Горная зона	26	74,3	4	15,4	5	19,3	8	30,7	9	34,6
4	Полупустынно-пустынная	9	25,7	-	-	-	-	5	55,5	4	44,5

В облесенной пойме Иртыша и в Баянаульском горно-лесном массиве II (31,42 %) видов (*H. nitidifrons confiformes*, *H. ciureai*, *H. muelfeldi*, *T. autumnalis autumnalis*, *T. bromius bromius*, *Haem. pluvialis* и др.) являются аспектными (доминирующие и субдоминирующие) слепнями. Остальные виды малочисленны, либо редко встречаются.

Степная зона охватывает большую часть территории региона и непосредственно примыкает к долине Иртыша. Поэтому большинство видов распространенные в пойменных биотопах встречаются в степи, особенно в умеренно засушливых участках. В степной зоне выявлены 25 (71,42 %) видов слепней. Аспектными оказались 9 (36 %). Особенно ощутимо массовое нападение крупных слепней *T. autumnalis autumnalis*, *H. ciureai*, субдоминантных *A. rusticus*, *H. e. expollicata* и др.

Большим разнообразием видового состава отличается горная зона. В своеобразном горном оазисе степи – Баянаульском горно-лесном массиве распространены 26 видов слепней. Там на разных высотах и ландшафтных поясах, от предгорной степи до пояса сосновых боров, основной фон нападающих слепней составляют 9 (34,6 %) видов. В середине лета (июль) большую кровососущую активность проявляют доминантные и субдоминантные *T. autumnalis autumnalis*, *T. bromius bromius*, *H. bimaculata*, *H. montana morgani*, *H. ciureai*, *Haem. pluvialis* и др.

Остальные виды (17; 65,4 %) остаются малочисленными и редкими. В составе слепней горной зоны имеются виды, характерные для степных и пустынных зон. Большинство из них сконцентрированы в предгорной степи с дерновинно-злаковой растительностью и редко проникают в березово-осиновые колки, сосновые боры (600–800 м над ур. м.). К таким видам относятся пустынно-степные *T. brunoecallorus*, *T. sabuletorum sabuletorum*, *A. pallitarsis*, *A. quadrifarius*, *Haem. turkestanica* и др.

В Павлодарском Прииртышье несмотря на то, что основной ландшафт составляют различные типы степей с фрагментами полупустыни и пустыни, в видовом составе доля афроевразийского типа слепней (пустынно-степных комплексов) незначительна. Из выявленных II (34,4 %) видов 8 (72,72 %) являются редкими слепнями и как гематофаги особую роль не играют, за исключением *H. expollicata expollicata*, *H. sareptana*, *Haem. turkestanica*, которые в характерных местообитаниях в благоприятные сезоны могут показать высокую кровососущую активность.

Как мы видим, видовой состав слепней Павлодарского Прииртышья отличается большим разнообразием. В настоящее время стало известно, что там распространены 35 видов с подвидами, относящиеся к боревазийскому, афроевразийскому и средиземноморскому типам фауны. В природных зонах региона по количеству видов доминируют слепни боревазийского типа. 22 (62,85 %) вида боревазийских слепней, относятся к четырем фаунистическим комплексам (группировкам): таежно-лесным (6; 27,3 %), таежно-восточно-сибирским (1; 4,5 %) и лесостепным (8; 36,4 %). В фауне слепней региона преобладание бореальных видов вполне закономерно, если учесть пространственную связь долины Иртыша с Западной Сибирью. Среднее течение реки Иртыш в пределах Павлодарской области относится к бассейну Иртыш-Оби и природно-экологические условия значительной части ее территории весьма близко подходят к природе Барабинской низменности, в частности, обилием низменных озер и заболоченностей, березовыми колками, разнотравно-ковыльными степями. Вполне естественно расселение слепней по биотопам ноймы Иртыша как на север, так и на юг, что в действительности просматривается как в среднем течении Иртыша (Казахстан), так и в низовьях этой реки. Видовой состав слепней среднего течения Иртыша имеет очень большое сходство с фауной Западной Сибири [7].

Наличие в составе средиземноморских и афроевразийских фаунистических элементов придает фауне гетерогенный характер, обеспечивая сочетание лесных, таежных видов с пустынно-степными. Однако в характерных местообитаниях эти группы слепней (13; 37,1 %) носят соподчиненный характер, подчеркивая бореальный тип фауны слепней региона.

Видов, строго приуроченных только к определенному типу ландшафта, немного. Отмечена строгая приуроченность к пойменным луго-болотным, осиново-березовым колкам у видов *Chr. sepulcralis*, *Chr. caecutiens*, *Heptatoma pellucens*. В степи и пустыне распространены *A. quadrifarius*, *T. bruneocallosus*. Афроевразийские элементы в горах встречаются в основном в предгорных степях (*T. sabuletorum sabuletorum*, *T. sabuletorum gerkei*, *Haem. turkestanica*, *A. pallitarsis*), не проникая в облесенные пояса гор. Остальные виды слепней адаптированы ко всем жизненным условиям региона (таблица 7).

Таблица 7 — Ландшафтное распространение слепней на территории Павлодарской области

№ п/п	Фаунистические элементы	Степень встречаемости слепней в различных природных зонах			
		Интразональный ландшафт поймы Иртыша	Баянаульский горно-лесной массив	Степная зона	Пустынная зона
1	<i>Chr. sepulcralis</i>	++			
2	<i>Chr. caecutiens caecutiens</i>	++			
3	<i>Chr. concavus</i>	+++		+++	
4	<i>Chr. relictus</i>	++++		++++	
5	<i>Chr. rufipes</i>			++	
6	<i>T. s. sabuletorum</i>	+		+	++
6a	<i>T. s. gerkei</i>				++
7	<i>T. bruneocallosus</i>			+	+
8	<i>T. maculicornus</i>	+	++		
9	<i>T. b. bromius</i>	++	++	++	
9a	<i>T. b. flavofemoratus</i>	++	++	++	++
10	<i>T. bovinus</i>	++	++	++	
11	<i>T. a. autumnalis</i>	++++	+++	++++	
11a	<i>T. a. brunescens</i>	+	+	+	+
12	<i>A. pallitarsis</i>			+	
13	<i>A. rusticus</i>	+++	++	+++	
14	<i>A. quadrifarius</i>			+	+
15	<i>H. lurida</i>	+	+		
16	<i>H. n. nitidifrons</i>	+		+	
16a	<i>H. n. confiformes</i>	+++	+++	++	
17	<i>H. sarcophaga</i>	+		+	
18	<i>H. distinguenda</i>	++++		++++	
19	<i>H. clurei</i>	++++	+++	++++	
20	<i>H. muelfeldi</i>	+++	+++		
21	<i>H. bimaculata</i>	++		++	
22	<i>H. l. lundbecki</i>	++	++	++	
23	<i>H. m. montana</i>	+	+	+	
23a	<i>H. m. morgani</i>	+	++	++	
24	<i>H. exp. expollicata</i>	+++	++	+++	
25	<i>H. erberi</i>	+			++
26	<i>Heptatoma pellucens</i>	+			
27	<i>Haem. pallidula</i>	+	+		
28	<i>Haem. subcylindrica</i>	+++	++	+++	
29	<i>Haem. pluvialis</i>	++++	++	++++	+
30	<i>Haem. turkestanica</i>	+++		+++	++

Примечание: ++++ - доминантный вид

+++ - субдоминантный вид
 ++ - малочисленный вид
 + - редкий вид

Таким образом, в Павлодарском Прииртышье распространены 35 видов с подвидами слепней, относящиеся к 7 фаунистическим группировкам боревазийского, средиземноморского и афроевразийского типа фаун.

Основу видового состава слепней составляют представители боревазийского типа фауны, который насчитывает 22 (62,85 %) вида, относящиеся к таежно-лесным (6; 27,3 %), таежно-восточно-сибирским (1; 0,5%), европейско-сибирским лесным (7; 31,8 %) и лесостепным (8; 36,4 %) фаунистическим группировкам. На долю средиземноморского и афроевразийского типов фауны приходится 13 (37,15 %) видов.

Наиболее разнообразен видовой состав слепней интразонального ландшафта долины Иртыша. Там распространены 30 (85,71 %) видов с подвидами. Доминантами и субдоминантами являются 12 (40%). Они создают основной фон нападающих слепней (*Chr. relictus*, *Haem. pluvialis*, *T. autumnalis autumnalis*, *H. expollicata expollicata* и др.). В степной зоне обнаружены 25 (71,42 %), в горной – 26 (74,3 %), в полупустынной – 9 (25,7 %) видов слепней.

Строгую приуроченность к определенным типам ландшафтов, в частности к пойменным луго-болотным, осиново-березовым колкам показали *Chr. sepulcralis*, *Chr. caecutiens*, *Heptatoma pellucens*, к пустынно-степным биотопам *A. quadrifarius*, *T. bruneocallosus*, *T. sabuletorum sabuletorum*, *Haem. turkestanica* и другие, подчеркивая локальность распространения их в данном регионе [143].

2.3.5 Система мероприятий против слепней в животноводстве

2.3.5.1 Средства и способы защиты животных от слепней

Из существующих мероприятий против слепней большое практическое значение имеют систематические обработки животных инсектицидами, как наиболее рациональные, безопасные в экологическом и токсикологическом отношении, а также как экономически доступных.

В качестве инсектицидов для обработок животных против слепней изучены, в основном, синтетические перитроиды, в сравнении с рекомендуемыми ранее для этих целей ДДВФ, циодрина, пропоксура, сульфидофоса и др. Все перитроиды при применении в десятки и сотни раз в меньших дозах обладали значительно

продолжительным остаточным действием на волосяном покрове по сравнению с препаратами группы ФОС (ДДВФ, сульфидофос и др.).

Это было установлено специальными экспериментальными исследованиями. Так, по данным Павловой Р. П. синтетические перитроиды на основе декаметрина превосходили фосфорорганические инсектициды более чем 200 раз [13].

Влияние на численность слепней обработками животных перитроидными препаратами (каратэ, фьюри) изучено на четырех пастбищах ТОО «Нур» Павлодарской области на 200 коровах в 4 гуртах путем опрыскивания от 4 до 8 раз из автоматического малообъемным методом в дозе 100 мл.

Впервые в регионе испытана защитная эффективность против слепней синтетических перитроидов «Фьюри» и «Каратэ».

Препарат «Фьюри» – 10 %-ный концентрат эмульсии (Fury – FMC corporation, USA) является инсектицидом контактно-кишечного действия, относится к группе синтетических перитроидов и применяется для борьбы с сосущими и грызущими насекомыми сельскохозяйственных культур.

Содержание действующего вещества: 100 г зетаациперметрина в 1 л препарата. Эффективен против личинок саранчовых при нормах расхода 5–20 г д. в./га, высокая скорость действия, персистентность – 5–7 дней, используется для сплошных и локальных обработок. Норма расхода 0,05–0,07 л/га. Препарат малотоксичен для теплокровных.

Препарат «Каратэ» (Zeneca Karate Great Britain) – контактно-кишечный инсектицид с акарацидным действием из группы синтетических перитроидов. Его действующее вещество – ламбуацигалотрин. Препарат выпускается в виде 5 %-ного концентрата эмульсии. Предназначен для защиты сельскохозяйственных культур от паразитических вредителей растений путем опрыскивания в период вегетации при норме расхода 1,0–1,5 л/га.

Как видно из таблицы 8, 100%-ную защиту животных от слепней 0,03 %-ная в. э. «Фьюри» обеспечивала в течение одного часа. Коэффициент защитного действия (КЗД) препарата против слепней на удовлетворительном уровне, в пределах 81,8–75,6 %, сохранялся до 12 часов. При использовании 0,04 %-ной в. э. препарата 100 %-ная активность инсектицида против слепней отмечалась в течение трех часов, удовлетворительная защита (КЗД – 75,7 %) препарата продолжалась до 48 часов. При обработке животных 0,06 %-ной в. э. фьюри удовлетворительная защита животных от слепней отмечена (КЗД – 75 %) в течение 24 часов. Инсектицидное действие препарата.

вызывающие 50-60 % гибели слепней на волосяном покрове животных, сохранялось до 3-4 дней. Численность слепней повышалась до прежнего уровня через 4-6 дней, а полное восстановление численности отмечается через 5-6 дней.

Таким образом, результаты исследования показывают, что минимально эффективной концентрацией является 0,04 %-ная в. э. фьюри.

Следовательно, опрыскивание кожно-волосяного покрова крупного рогатого скота малообъемным мелкокапельным способом 0,04 %-ной в. э. «Фьюри» в дозе 100 мл на взрослое животное обеспечивает 100%-ную защиту их от слепней в течении 3 часов, коэффициент защитного действия (К.З.Д.) на уровне 75-70 % сохраняется в течении 48 часов.

На луго-степных пастбищах долины среднего течения реки Иртыш высокую инсектицидную активность также показал другой пиретроид – «Каратэ».

Таблица 8 – Инсектицидное действие Фьюри против сленней в пойме среднего течения реки Иртыш (2005)

Концентрация (%)	Расход эмульсии (мл)	Кол-во опытов (серия)	Кол-во жив-х	К.З.Д. (%)	Срок защитного действия (час.)
0,03	100	3	50	100 94,9±0,55 81,8±0,88 69,0±1,36	1,0 3,0-6,0 7,0-12,0 24,0-48,0
0,04	100	3	50	100 97,86±0,49 87,8±0,67 75,7±0,83	1,0-3,0 4,0-6,0 7,0-12,0 24-48,0
0,06	100	3	50	100 98,15±0,84 90,26±1,12 75,05±1,02	1,0-3,0 4,0-6,0 7,0-12,0 24-48,0

Как показано в таблице 9, при опрыскивании кожно-волосяного покрова коров 0,01 %-ной в. э. «Каратэ» КЗД удерживался на удовлетворительном уровне (78,99-75,1 %) до 12 часов. При обработке животных 0,02 %-ной в. э. «Каратэ» полное защитное действие препарата продолжается в течение трех часов, а удовлетворительная защита животных от слепней (КЗД – 82,8-73,87 %) в течение 24 часов. КЗД на уровне 70-65 %

сохраняется в течение 48 часов. 0,03 %-ная в. э. «Каратэ» удовлетворительно защищает коров от слепней (КЗД на уровне 86,88-78,24 %) в течение 24 часов. При использовании данного препарата полное восстановление численности слепней на пастбище отмечена на 5-7 сутки.

Таблица 9 – Инсектицидное действие Каратэ против слепней в пойме среднего течения реки Иртыш (2005 г.)

Концентрация (%)	Расход эмульсии (мл)	Кол-во опытов (серия)	Кол-во жив-х	К.З.Д. (%)	Срок защитного действия (час.)
0,01	100	3	50	97,02±2,71 90,17±2,38 78,21±1,23 58,50±2,76	1,0 4,0-6,0 7,0-12,0 24,0-48,0
0,02	100	3	50	100 94,70±2,02 82,8±2,44 73,87±2,76	1,0 4,0-6,0 7,0-12,0 24-48,0
0,03	100	3	50	100 97,15±1,03 86,88±1,26 78,24±1,57	1,0 4,0-6,0 7,0-12,0 24-48,0

Из вышеизложенного видно, что минимально эффективной концентрацией каратэ является 0,02 %-ная в. э.

2.3.5.2 Эффективность защиты животных от слепней

В настоящее время в отечественной и зарубежной литературе достаточно убедительных сведений о вредоносном значении слепней.

В Казахстане и в России был определен порог вредоносной численности и экономическое значение слепней. По данным Исимбекова Ж. М. порогом вредоносной и экономической численности слепней в степной зоне Казахстана является нападение за день 180 слепней [11]. В России (в Сибири), по данным Павловой Р. П., порогом экономической вредоносной численности, вызывающие достоверные (хозяйственно ощутимые) потери молочной продуктивности коров на 3 %, для слепней крупных размеров составляет 81 особь, нападающих за день; для слепней средних размеров – 176; для пестряка и дожделок – 612 особей [13]. Следовательно, слепни повсеместно выступают как вредители животноводства.

Известно, что массовое нападение слепней во всех природных зонах: в пустынях Туркмении, на Украине, в Европейской части

России, Сибири, в Казахстане приводит к снижению удоя коров на 15-30 %, а прирост живой массы крупного рогатого скота на 25-40 % [11, 13].

Эффективность защиты животных от слепней изучали путем экспериментально-производственных опытов в ТОО «Нур», расположенный в Павлодарской области Иртышском районе с. Амангельды в 2005 году. На пастбище в опытных и контрольных гуртах проводили еженедельный учет численности слепней и молочной продуктивности коров до, в период и после защитных обработок животных.

Для расчета сохраненной продукции (СП) и относительного повышения продуктивности животных (Е), выраженного в процентах, применяли следующие формулы:

$$СП = A - A_1 * (B:B_1) \quad [1]$$

$$Е = 100 * (A * B_1 : A_1 * B) - 100 \quad [2]$$

где A_1 и A – продуктивность подопытной группы животных, соответственно до опыта и за период опыта; B_1 и B – продуктивность контрольной группы животных до опыта и за период опыта соответственно [144–146].

Экономическую эффективность защиты коров изучали при испытании инсектицидной активности перитроидов: фьюри и каратэ.

При опрыскивании волосяного покрова дойных коров один раз в 7 дней малообъемным мелкокапельным способом 0,04 %-ной в. э. фьюри снижается интенсивность нападения слепней, что благоприятно сказывается на физиологическом состоянии коров и на их молочной продуктивности. В результате защитных опрыскиваний коров этим препаратом в течении одного месяца (с 15.06 по 17.07) сохраненная молочная продукция каждой коровы в сутки составила 0,49 кг, а относительное повышение продуктивности более 9 %. Изменение среднесуточной молочной продуктивности одной коровы составило 0,5 кг, тогда как коровы контрольной группы (не обработанные против вредителей) при тех же условиях содержания снизили среднесуточный удой на 0,24 кг, что, видимо, обусловлено нападением кровососущих насекомых и, прежде всего, слепней. Полученные данные показывают насколько вредоносное действие слепней и высокую эффективность защиты животных от их массового нападения (таблица 10).

Таблица 10 – Эффективность защитных опрыскиваний дойных коров в. э. фьюри (ТОО «Нур»)

Группа коров	Кол-во час.	Среднесуточные удои на 1 голову		Изменение среднесуточного удою (кг)	Сохраненная продукция (кг)	Относительное повышение продуктивности животных (%)
Опытная	50	8,42±0,45	8,92±0,38	0,5	0,40	9,1
Контрольная	50	8,20±0,39	7,96±0,41	- 0,24	-	-

Аналогичные положительные результаты получены и при испытании перитроидов каратэ. Опрыскивание дойных коров 0,02 % в. э. каратэ в течение одного месяца (с 15.06 по 17.07), предупреждая нападение слепней, позволили сохранить (0,58 кг в сутки) и повысить молочную продуктивность дойных коров опытной группы на 11 %. Изменение среднесуточного удою коров этой группы составила 0,6 кг, тогда как в контрольной группе, находящейся в одинаковых условиях, среднесуточные удои снизились на 0,32 кг, что, безусловно связано с активностью насекомых (таблица 11).

Таблица 11 – Эффективность защитных опрыскиваний дойных коров в. э. каратэ (ТОО «Нур», 2005)

Группа коров	Кол-во час.	Среднесуточные удои на 1 голову		Изменение среднесуточного удою (кг)	Сохраненная продукция (кг)	Относительное повышение продуктивности животных (%)
Опытная	50	8,6±0,21	9,2±0,43	0,6	0,58	11
Контрольная	50	8,8±0,51	8,48±0,38	- 0,32	-	-

На высокую экономическую эффективность защиты дойных коров вышеуказанными препаратами показывают конкретные подсчеты эффективности полученных изменений продуктивности коров показаны в таблицах 10, 11, 12. Четко выражены уровень сохраненной продукции и относительное повышение продуктивности у коров опытной группы.

Ущерб, связанный с нападением слепней подсчитывали по результатам испытаний и внедрении в хозяйство препаратов каратэ и фьюри в отдельности, руководствуясь формулой

$$Y = M_0 * (B - B_K) * T * Ц, \quad [3]$$

где M – число животных, подвергнутых защитным опрыскиваниям; B – среднесуточный удой молока опытной группы коров; B_K – среднесуточный удой молока контрольной группы коров; T – продолжительность защитных опрыскиваний в днях; $Ц$ – закупочная средняя цена молока, тенге.

При защите дойных коров опытной группы эмульсией фьюри в течение 32 дней, коровы опытной группы, как было выше показано, повысили молочную продуктивность, а коровы контрольной группы, наоборот, снизили молокоотдачу. Учитывая эти показатели определили:

$$Y = 50 (8.92 - 7.96) * 32 * 50 = 76800 \text{ тенге}$$

Ущерб составил 76800 тенге. Аналогичным образом определен ущерб, связанный со снижением молочной продуктивности коров при применении каратэ для защиты коров от слепней. Незащищенные коровы снизили продуктивность и ущерб составил:

$$Y = 50 (9.2 - 8.48) * 30 * 50 = 54000 \text{ тенге}$$

Для определения эффективности проводимых мероприятий необходимо выяснить уровень предотвращенного ущерба. Для этого пользовались формулой:

$$P_y = M_0 * K_n * Ц * Д - Y, \quad [4]$$

где M_0 – поголовье восприимчивых к нападению слепней животных в хозяйстве; K_n – доля потерь молока в расчете на одно, подвергшееся нападению животное; $Ц$ – средняя цена единицы продукции; $Д$ – продолжительность защитных мероприятий; Y – фактический экономический ущерб, тенге.

При испытании фьюри предотвращенный ущерб составил:

$$P_y = 200 * 0.96 * 50 * 30 - 76800 = 288000 - 76800 = 211200 \text{ тенге}$$

При работе с каратэ предотвращенный ущерб составил:

$$P_y = 200 * 0.72 * 50 * 30 - 54000 = 228000 - 54000 = 174000 \text{ тенге}$$

После нахождения ущерба можно определить экономическую эффективность использования названных препаратов для защиты дойных коров на пастбище от массового нападения слепней. Для этого пользовались следующей формулой:

$$Э_1 = P_y + Д_с + Э_3 - З, \quad [5]$$

где P_y – ущерб, предотвращенный в результате проведения защиты дойных коров от слепней; $Д_с$ – стоимость, полученная за счет увеличения количества молочной продукции, тенге; $Э_3$ – экономия трудовых и материальных затрат в результате применения эффективных средств и методов ветеринарных мероприятий, тенге; $З$ – затраты, связанные с защитным опрыскиванием животных, тенге.

Затраты, связанные с опрыскиванием животных приведены в таблице 12.

Подсчет экономической эффективности показал, что защита дойных коров летом от массового нападения слепней, оправданное мероприятие.

Для расчета экономической эффективности необходимо определить дополнительную стоимость, за счет увеличения продуктивности. При работе с фьюри $Д_с$ составил

$$Д_с = (B_{по} - B_{пэ}) * A_n, \quad [6]$$

где $B_{по}$ – стоимость продукции животных, защищенных от слепней, тенге; $B_{пэ}$ – стоимость продукции, полученной от незащищенных от слепней коров, тенге; A – количество животных, подвергнутых защитным опрыскиваниям. Определяем стоимость произведенной продукции: в опыте и контроле по 50 голов. Произведено молока за 32 дня обработок в опытной группе:

$$B_{по} = 8.92 * 32 = 285.4 \text{ кг}$$

$$B_{пэ} = 7.96 * 32 = 254.72$$

Стоимость произведенного молока:

$$B_{\text{по}} = 285,4 \cdot 50 = 14270 \text{ тенге}$$

$$B_{\text{пэ}} = 254,72 \cdot 50 = 12736 \text{ тенге}$$

$$D_c = (14270 - 12736) \cdot 50 = 76700 \text{ тенге}$$

$$\mathcal{E}_3 = 211200 + 76700 + 0 - 33525 = 254375 \text{ тенге}$$

Так, экономическая эффективность защиты дойных коров препаратом фьюри составил 211200 тенге. На одно затраченнос тенге хозяйство получает, по формуле:

$$\mathcal{E}_\Phi = \mathcal{E}_B / \mathcal{E}_B = 254375 / 33525 = 7,6 \text{ тенге.}$$

т. е. хозяйство на вложенные 1 тенге получает 7,6 тенге, что указывает защитное опрыскивание животных против слепней препаратом фьюри выгодное мероприятие. Подобные результаты получены при использовании каратэ. Дс, подсчитанный по вышеприведенной методике, составил 55000 тенге.

$$\mathcal{E}_3 = 174000 + 55000 + 0 - 72000 = 229000 - 37000 = 192000 \text{ тенге}$$

$$\mathcal{E}_\Phi = 192000 / 37000 = 5,2 \text{ тенге}$$

Таким образом, оба испытанных препарата показали высокую экономическую эффективность.

Таблица 12 – Себестоимость и экономическая эффективность защиты дойных коров малообъемным онрыскиванием

Показатели	Ед. изм.	Фьюри	Каратэ
Количество защищаемых гуртов	шт	2	2
Количество защищаемых животных	гол	50	50
Количество животных в контроле	гол	50	50
Срок защиты	дн	32	30
Количество обработок	раз	6	5
Расход препарата на 1 голову	кг	0,04	0,04
Общий расход препаратов	кг	1,5	2,0
Цена 1 кг препарата	тенге	4350,0	5000,0
Стоимость израсходованных препаратов	тенге	6525	10000
Потребность в опрыскивающих устройствах	шт	1 (15000)	1 (15000)

Продолжение таблицы 12

Количество обслуживающего персонала	чел	3	3
Оплата обслуживающего персонала	тенге	12000	12000
Стоимость мероприятий	тенге	33525	37000
Сохранения продуктивность	кг	1568	1740
Стоимость сохраненной продукции	тенге	78400	85000
Сумма предотвращенного ущерба	тенге	211200	174000
Экономическая эффективность	тенге	254375	192000
Рентабельность на тенге затрат	тенге	7,6	5,2

На пастбище в период массового лёта слепней опрыскивание кожноволосяного покрова дойных коров позволяет не только сохранить продуктивность, но и повысить ее в период обработок животных. Затраты небольшие, тем более если не использовать дорогостоящих стационарных или портативных опрыскивающих устройств. Нами применены портативные опрыскиватели типа АО-2, дезинфаль, дающие малообъемное мелкокапельное опрыскивание с расходом рабочей эмульсии от 100 до 500 мл на взрослое животное. Основные затраты слагаются на оплату рабочих по организации опрыскивания и стоимость препаратов.

В условиях степных пастбищ Прииртышья массовая кровососущая активность слепней продолжается почти 2 месяца. За это время данное хозяйство от 200 дойных коров могло потерять 10080 кг молока. В результате защитных опрыскиваний опытных групп коров эти потери были сокращены в 2 раза. Поэтому считаем, что защита дойных коров от массового нападения слепней экономически выгодное мероприятие.

Заключение

1 Видовой состав слепней Павлодарской области насчитывает 35 видов с подвидами, относящихся к 6 родам – *Hybomitra* (37 %), *Tabanus* (26 %), *Chrysops* (14 %), *Haematopota* (11 %), *Atylotus* (9 %) и *Heptatoma* (3 %). Основу видового состава формируют представители первых четырех родов.

2 В пойме среднего течения реки Иртыш доминирующими являются – *Tabanus autumnalis autumnalis* (ИД – 24–30,1 %), *Hybomitra nitidifrons confiformis* (ИД – 23,5–26,7 %), *H. ciureai* (ИД – 11,4–13,6 %), *H. distinguenda* (ИД – 10–13,7 %), в Баянаульском горно-лесном массиве – *Haematopota pluvialis* (ИД – 24,7 %), *T. b. bromius* (17,3 %), *H. nitidifrons confiformis* (ИД – 16,1 %), *Atylotus rusticus* (ИД – 14,3 %). Повсеместно в регионе к малочисленным либо редко встречающимся относятся *H. muehlfeldi*, *Chrysops relictus*, *Haem. subcylindrica*, *H. lundbecki lundbecki*, *H. m. montana*, *H. m. morgani*, *Haem. pallidula*, *Heptatoma pellucens* и др., в Баянаульском горно-лесном массиве – малочисленны *T. bovinus*, *T. maculicornis*, либо редко встречаются *H. nitidifrons nitidifrons*, *H. distinguenda*, *H. sareptana*, *Haem. turkestanica*, *Haem. subcylindrica*.

3 Впервые для фауны слепней Казахстана приводится *Heptatoma pellucens* F., а для поймы реки Иртыш – *H. lurida*, *H. l. lundbecki*, *H. bimaculata*, *H. montana morgani*, *T. maculicornis*, *H. erberi*, *Haem. pallidula*. Видовой состав табанид Баянаульского горно-лесного массива пополнен *T. maculicornis*, *H. erberi*, *T. bovinus*, *Haem. pallidula*.

4 В пойме реки Иртыш основным местообитанием личинок гемагидробии слепней (род *Chrysops*) являются протоки, старицы, реки, пойменные озера, «карасу». В степной зоне и предгорьях Баянаульского горно-лесного массива слепни выплывают по берегам крупных озер Сабындыколь, Жасыбай, Торайгыр и заболоченностей.

5 Видовой состав слепней исследуемого региона имеет гетерогенный характер и состоит из различных фаунистических группировок, относящихся к боревазийскому, средиземноморскому и афроевразийскому типам фауны. Основу видового состава слепней региона формируют элементы фаунистических группировок (таежно-лесной, таежно-восточно-сибирский, европейско-сибирский лесной, лесостепной) боревазийского типа (22; 62,85 %). Преобладают лесостепные (8; 36,4 %) и представители европейско-сибирского лесного комплекса (7; 31,8 %). Во всех природно-климатических зонах региона встречаются 6 (27,3 %) видов таежно-лесных слепней и

лишь одним видом представлен таежно-восточно-сибирский комплекс.

6 В равнинно-степной зоне и в интразональном ландшафте реки Иртыш слепни начинают лёт в первой или второй декадах июня и завершают активность в конце третьей декады августа. В Баянаульском горно-лесном массиве слепни начинают активность во второй и третьей декадах июня. Повсеместно в регионе массовый лёт слепней отмечается во второй половине июня и в июле. Слепни нападают на человека и животных с 9–11 часов до 20–21 часа с пиком численности в 14–16 часов дня. Общая продолжительность суточной активности слепней составляет 12 часов.

7 При малообъемном мелкокапельном опрыскивании кожно-волосного покрова дойных коров 0,04 %-ной в. э. по ДВ «Фьюри» и 0,02 %-ной в. э. «Каратэ» в дозе 100 мл на взрослое животное КЗД на уровне 75 % и 82,8 % соответственно сохраняется в течение 48 часов, а остаточное действие продолжается в течение 4–6 суток.

Среднесуточные удои защищенных от слепней коров повышаются на 11 %, тогда как у незащищенных от слепней коров среднесуточные удои снижены в среднем на 0,32 кг. Рентабельность мероприятия на один затраченный тенге составляет в среднем 6,4 тенге (5,2–7,6).

Литература

- 1 Олсуфьев Н. Г., Лелеп П. П. О значении слепней в распространении сибирской язвы // Паразиты, переносчики и ядовитые животные. – М., 1935 – С. 145–197.
- 2 Олсуфьев Н. Г., Голов Д. А. Роль сленней в передаче и хранении туляремии // Сб. по паразитол. ВИЭМа. – М.-Л., 1936. – вып. 2. – С. 187–226.
- 3 Павловский Е. Н., Благовещенский Л. И., Алфеев Н. И. К фауне наружных паразитов животных в Кустанайском районе (Северный Казахстан) // Вредители сельскохозяйственных животных. – Л., 1935. – С. 229–241.
- 4 Павловский Е. Н., Штейн А. К., Олсуфьев Н. Г. Экспериментальное исследование над действием слюны сленней на кожные покровы человека // Паразиты, переносчики и ядовитые животные. – М., 1935. – С. 426–447.
- 5 Ягодинский В. Н. Случай выделения вируса из группы клещевого энцефалита сленней // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – М., 1962. – Т. 31. – Вып. 2. – С. 14.
- 6 Андреев К. П. Ветеринарная энтомология и дезинсекция. – М.: Колос. 1966. – С. 113–120.
- 7 Виолович Н. А. Слепни Сибири. – Новосибирск, 1968. – 281 с.
- 8 Лугта А. С. Слепни Карелии. – Л.: Наука, 1970. – 301 с.
- 9 Баратов Ш. Б. Слепни (Diptera, Tabanidae) юго-востока Средней Азии (фауна, систематика, экология, зоогеография, генезис, вредоносность, экологические основы регуляции численности) : автореф. ... д-ра биол. наук : 03.00.19. – Ташкент, 1994. – 55 с.
- 10 Чиров П. А. Слепни (Diptera, Tabanidae) Киргизии (эколого-фаунистическая характеристика, энзимотическое значение, меры борьбы) : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.19. – М., 1980. – 33 с.
- 11 Исимбеков Ж. М. Биологические основы и система меронриятий против гнуса в животноводстве Восточного Казахстана : Автореф. ... докт. биол. наук : 03.00.19. – Алма-Ата, 1994. – 35 с.
- 12 Исимбеков Ж. М. Токсическое действие слюны сленней (Diptera, Tabanidae) на организм кроликов // Биологические науки Казахстана. – Павлодар, 2003. – № 3. – С. 97–103.
- 13 Павлова Р. П. Биоэкологические основы защиты крупного рогатого скота от сленней (Diptera, Tabanidae) : автореф. ... д-ра биол. наук : 03.00.09. – Тюмень, 2000. – 38 с.

- 14 Шевченко В. В. Слепни Казахстана. – Алма-Ата : Изд. АН КазССР, 1961. – 322 с.
- 15 Куандыкова У. С. Слепни бассейна реки Или : автореф. ... канд. биол. наук : 098. – Алма-Ата, 1968. – 21 с.
- 16 Алдабергенов Н. К. Кровососущие двукрылые (Diptera : Phlebotomidae, Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) полуострова Мангышлак : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.09. – Алма-Ата, 1975. – 28 с.
- 17 Даутбаева К. А. Кровососущие двукрылые (Diptera : Phlebotomidae, Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) низовья Сыр-Дарьи : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.09. – Алма-Ата, 1975. – 28 с.
- 18 Жанетов Б. Ж. Кровососущие двукрылые (Diptera : Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) долины среднего и нижнего течения р. Урал и низовий р. Эмбы : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.09. – Алма-Ата, 1975. – 28 с.
- 19 Тусупова К. С. К фауне и экологии кровососущих двукрылых курортов и зон отдыха северо-востока Казахстана // Фауна, экология и охрана животных. – Алма-Ата, 1989. – С. 23–33.
- 20 Кошкимбаев К. К. Слепни (Diptera, Tabanidae) долины реки Чу (видовой состав, особенности экологии и биологии, обоснование мер борьбы) : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.19. – Алма-Ата, 1988. – 21 с.
- 21 Синельщиков В. А. О сленнях среднего течения реки Иртыша // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР : Изд-во АН КазССР, 1962. – Т. XVIII. – С. 241–253.
- 22 Алиханов Ш. А. Кровососущие двукрылые (Diptera : Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) Каркаралинского и Баянаульского горно-лесных массивов : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.09. – Алма-Ата, 1989. – 25 с.
- 23 Нагорский В. Опыт эпизоотологии как учение о причинах и процессе массового развития заразных болезней домашних животных. Сибирская язва // Архив ветерин. наук. – С. 1–48.
- 24 Fraser H., Major A. Notes on blood-sucking flies in North Russia during the summer of 1919 // Bull. Ent. Res., 1920. – P. 195–198.
- 25 Сдобников В. М. Взаимоотношения северного оленя с животным миром тундры и леса // Тр. Арктич. Ин-та, 1935. – Т. 25. – С. 5–6.
- 26 Фридолин В. Ю. Животно-растительное сообщество горной страны Хибин // Тр. Кольск. Базы им. С. М. Кирова, 1936. – № 3. – С. 1–295.

- 27 Олсуфьев Н. Г. Материалы по фауне слепней Западной Сибири // Паразитол. сб. : ЗИН АН СССР, 1936. – Вып. 6. – С. 201–245.
- 28 Бреев К. А. Активность нападения кровососущих двукрылых и оводов на северного оленя и факторы, ее регулирующие : автореф. ... канд. биол. наук. – 1948. – 8 с.
- 29 Барашкова А. И. Биозоологические основы защиты лошадей от слепней (Diptera, Tabanidae) в Центральной Якутии : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.19. – Тюмень, 2003. – 17 с.
- 30 Kertész C. Catalogus Dipteriorum. Tabanidae. – Budapest, 1901. – 3. – P. 146–293.
- 31 Внуковский В. К. К познанию фауны двукрылых (Diptera) Каменского округа (Западная Сибирь) // Изв. Зап.-Сиб. гос. музея, 1928. – Вып. 81. – № 1. – С. 16–23.
- 32 Рузский М. Д. Вольфартова муха и некоторые другие короткоусые двукрылые курорта Карачи (б. Барабинского округа) // Сб. работ сиб. курортов. – Томск, 1928. – С. 7–10.
- 33 Самко К. П. О массовом появлении летом 1929 г. в Тобольском округе слепней (Diptera, Tabanidae) // Мелкие энтомологические заметки. Бюлл. общества изучения края при музее Тобольского севера, 1929. – С. 37–42.
- 34 Внуковский В. К. Некоторые новые данные по энтомофауне Омского округа // Изв. Зап.-Сиб. геогр. общества, 1930. – Вып. 7. – С. 18–21.
- 35 Олсуфьев Н. Г. Слепни (Tabanidae). Фауна СССР. Насекомые двукрылые. – Л., 1937. – Т. 7. – Вып. 2. – 434 с.
- 36 Олсуфьев Н. Г. О слепнях, распространенных в северной части Барабинской лесостепи и некоторых способах борьбы с ними // Вопросы краевой, общей и эксперимент. паразитологии. – М. : Изд-во АМН СССР, 1949. – Т. 6. – С. 234–240.
- 37 Сазонова О. Н. О слепнях (Diptera) низовьев рек Оби и Иртыша // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии, 1949. – Т. VI. – С. 148–151.
- 38 Попов В. М. Кровососущие клещи и насекомые Западной Сибири и их значение в эпидемиологии заболеваний с природной очаговостью // Вопросы краевой паразитологии, фитонцидов и производства бакпрепаратов. – Томск, 1953. – С. 100–109.
- 39 Олсуфьев Н. Г. О диагностическом значении строения гениталий самок в группе *Tabanus (Tylostypia) tropicus* Panz. (Diptera, Tabanidae) // Вопросы общей зоологии и мед. паразитол. – М., 1962. – С. 144–178.
- 40 Растегаева К. С. Слепни Омской области и новый способ защиты скота от их нападения // Тр. Томского гос. ун-та им. В. В. Куйбышева, 1956. – С. 34–39.
- 41 Растегаева К. С. Слепни Омской области и защита сельскохозяйственных животных от их нападения // Зоол. журнал, 1960. – Т. XXXIX. – Вып. 1. – С. 97–110.
- 42 Растегаева К. С. Слепни Омской области : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.19. – Омск, 1962. – 25 с.
- 43 Виолович Н. А., Гомоюнова Н. П., Евстигнеева Н. С. Материалы по фауне и экологии слепней Барабинской лесостепи // Живой мир Барабы. – Новосибирск : Наука, 1965. – С. 220–228.
- 44 Гомоюнова Н. П. Видовой состав и фенология слепней предгорной лесостепи // Итоги исследования по проблеме с гнусом. Доклады совещания 25–28 янв. Отв. ред. проф., д. б. н. А. М. Черепанов. – Новосибирск : Наука, 1967. – С. 187–190.
- 45 Бей-Биенко Г. Я. К фауне и биологии слепней (Diptera, Tabanidae) тайги Среднего Енисея // Энтомолог. обозрение. – 1963. – Т. 42. – Вып. 4. – С. 831–844.
- 46 Виолович Н. А. К фауне и экологии слепней Западной Сибири // Итоги исследования по проблеме борьбы с гнусом. – Новосибирск : Наука, 1967. – С. 179–186.
- 47 Якуба В. Н. Кровососущие двукрылые насекомые Якутии и их эпидемиологическое значение // Проблемы паразитологии. – Киев, 1963. – С. 137–141.
- 48 Соболева Р. Г. Слепни юга Приморского края. – Новосибирск : Наука, 1974. – 262 с.
- 49 Лавров Д. С. Материалы к изучению энтомофауны окрестностей Омска // Тр. Сибирского ин-та сельского хозяйства и лесоводства Сиб. Сельскохозяйственной академии, 1927. – Т. VIII. – С. 11–18.
- 50 Колосов Ю. Каталог двукрылых Среднего Урала. – Свердловск : Изд-во Свердловского бактер. ин-та, 1928. – 128 с.
- 51 Колосов Ю. Каталог двукрылых Среднего Урала. – Свердловск : Изд-во Ин-та микробиологии и эпидемиологии, 1936. – 250 с.
- 52 Мамаев К. Предварительный список вредителей сельского хозяйства Каменского округа // Изв. Сиб. станции защиты растений, 1929. – Т. III. – Вып. 6. – 198 с.
- 53 Киселева Е. Ф. К фауне слепней лесной зоны восточной части Западной Сибири // Тр. Томского биол. ин-та, 1937. – Т. IV. – С. 93–97.

- 54 Шипова А. А. Материалы к изучению двукрылых насекомых Сибири // Тр. Биолог. научно-исследов. ин-та Томского гос. ун-та, серия Е, биология, 1937. – № 4. – С. 110–115.
- 55 Шавкунова Т. Г. Новые для окрестностей Томска виды слепней // Заметки по флоре и фауне Сибири. – Томск, 1953. – С. 321–326.
- 56 Алифанов В. И. Слепни Омской области // Зоол. журнал, 1955. – Т. XXXIV. – Вып. 5. – С. 1094–1098.
- 57 Апенкина Н. Н. Кровососущие двукрылые насекомые долины реки Оби // Тр. Томского гос. ун-та, 1963. – С. 318–323.
- 58 Попов В. М. О фауне слепней (Tabanidae) Тюменской области // Зоол. журнал, 1963. – Т. XLI. – Вып. I. – С. 97–105.
- 59 Фоминых В. Г. Слепни (Diptera, Tabanidae) Томского Приобья : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.19. – М., 1977. – 24 с.
- 60 Лямин М. Я. Фауна и экология кровососущих слепней (Diptera, Tabanidae) Южного Урала : дисс. ... канд. биол. наук. – Челябинск, 2002. – 207 с.
- 61 Захаров Б. П. Фауна и экология слепней (Diptera, Tabanidae) юго-западного Забайкалья : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.19. – Новосибирск, 1989. – 24 с.
- 62 Лутта А. С. Слепни (Tabanidae) Кара-Калпакии. Сообщение I // Материалы к систематике, биологии и экологии слепней нижней дельты р. Аму-Дарья. Изв. АН УзбекССР, 1947. – С. 99–114.
- 63 Лутта А. С. Слепни Каракалпакии // Материалы по производительным силам Узбекистана. – Ташкент, 1950. – С. 311–360.
- 64 Лутта А. С. Трипанозомоз и его переносчики. – Ташкент, 1952. – С. 579–581.
- 65 Кадырова М. Слепни (Diptera, Tabanidae) Узбекистана : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.19. – Ташкент, 1974. – 39 с.
- 66 Махмудова Д. К. Энтомопатогенные микроорганизмы слепней (Diptera, Tabanidae) Узбекистана : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.19. – Ташкент, 1995. – 22 с.
- 67 Рубцов И. А., Янковский А. В. Определитель родов мошек Палеарктики. – Л. : Наука, 1984. – 176 с.
- 68 Олсуфьев Н. Г., Боженко В. П. Материалы по изучению слепней Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР, 1950. – Вып. 8. – С. 38–49.
- 69 Олсуфьев Н. Г. и Боженко В. П. Материалы по изучению слепней Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР, серия паразитологическая, 1950. – Т. 8. – С. 54–61.

- 70 Олсуфьев Н. Г. Новые виды слепней (Tabanidae) фауны СССР // Энтомологическое обозрение, 1952. – Т. XXXII. – С. 111–201.
- 71 Олсуфьев Н. Г., Формозов А. Н. О фауне слепней Центрального Казахстана // Материалы по биогеогр. СССР. Тр. ин-та геогр. АН СССР, 1953. – Вып. 54. – С. 12–32.
- 72 Шевченко В. В. Материалы по фауне и экологии слепней (Tabanidae) Таласского Алатау и Каратау // Бюлл. Московского об-ва естествоиспытателей природы. Отд. биол., 1953. – № 58. – С. 18–34.
- 73 Шевченко В. В. Новые данные о слепнях (Tabanidae) Западного Тянь-Шаня // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, 1955. – Т. III. – С. 47–53.
- 74 Шевченко В. В. О таксономическом значении особенностей строения гениталий некоторых палеарктических видов слепней подсемейства Chrysopinae (Diptera, Tabanidae) // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. – Алма-Ата : Изд-во АН КазССР, 1960. – Т. XI. – С. 137–138.
- 75 Петрова Е. Ф. К фауне слепней низовий р. Чу // Тр. ин-та зоол. АН СССР. Паразитология. – Алма-Ата : Изд-во АН СССР, 1953. – Т. I. – С. 205–208.
- 76 Сахибзадаев К. С. Слепни (Tabanidae) Северного Прикаспия // Сообщение I. Фауна / Тр. ин-та зоологии АН КазССР, 1957а. – Т. 7. – С. 95–120.
- 77 Сахибзадаев К. С. Материалы по биологии слепней (Tabanidae) в Северном Прикаспии // Тр. ин-та зоологии АН КазССР, 1957б. – Т. 8. – С. 215–221.
- 78 Шакирзянова М. С. Материалы по фауне кровососущих двукрылых Северного Прикаспия // Тр. ин-та зоологии АН КазССР. – Алма-Ата : Изд-во АН КазССР, 1957. – Т. 8. – С. 170–175.
- 79 Айбасов Х. А., Шакирзянова М. С. Материалы к фауне слепней юго-западного Алтая // Тр. ин-та зоологии АН КазССР, 1958. – Т. 8. – С. 209–214.
- 80 Шевченко В. В. Определитель слепней Казахстана. – Алма-Ата : Изд-во АН КазССР, 1956. – 400 с.
- 81 Засухин Д. Н., Федоров Н. С., Боженко В. П., Тифлов Е. Е. Материалы к познанию фауны Tabanidae (Diptera, Brachycera) юго-востока РСФСР // Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии, 1930. – С. 401–405.
- 82 Арбузов П. Н. Роль слепней в передаче трипанозомоза суауру // Ветеринария, 1941. – № 5. – С. 32–33.

83 Арбузов П. Н. Роль слепней в передаче трипаномоза суауру // Изв. АН КазССР, серия паразитол., 1946. — Т. 33. — № 4. — С. 77–79.

84 Жук Н. С. Экологические обоснования и меры борьбы с гнусом в условиях Северного Прикаспия : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.09. — Алма-Ата, 1967. — 17 с.

85 Сахибзадаев К. С. Слепни Заилийского Алатау // 10-е совещ. по паразитол. пробл. — М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1959. — Вып. 2. — С. 67–70.

86 Шевченко В. В. Азотированный систематический каталог сленней Казахстана (Diptera, Tabanidae) // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. — Алма-Ата : Наука, 1985. — Т. 42. — С. 130–149.

87 Досымбаева Р. А. Кровососущие двукрылые (Diptera : Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) зоны Канчагайского водохранилища и низовьев реки Или : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.09. — Ташкент, 1990. — 170 с.

88 Исимбеков Ж. М. Слепни северо-востока побережья озера Алаколь // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. — Алма-Ата, 1974. — № 4. — С. 70–73.

89 Дубицкий А. М. Об интегрированной системе мероприятий по борьбе с гнусом на юго-востоке Казахстана // Регуляторы численности гнуса на юго-востоке Казахстана. — Алма-Ата, 1973. — С. 139–159.

90 Казаченко Л. С. Термические аэрозольные генераторы // Итоги исследования по проблеме борьбы с гнусом. — Новосибирск : Изд-во «Наука», 1967. — С. 293–297.

91 Золотортаев Г. С., Полякова П. Е., Строганова В. К. Действие аэрозолей генератора ДА на насекомых // Итоги исследования по проблеме борьбы с гнусом. — Новосибирск : Изд-во «Наука», 1967. — С. 298–305.

92 Скуфьин К. В. Метод применения чучелообразной ловушки для сленней // Зоол. журнал. 1951. — Т. 30. — вып. 4. — С. 3–13.

93 Скуфьин К. В. Опыт применения чучелообразной ловушки для сленней // Зоол. журнал. 1951б. — Т. 30. — № 4. — С. 378–380.

94 Павлов С. Д., Павлова Р. П. Методические рекомендации по применению ловушек для обора, учета численности и истребления сленней на пастбищах. — М., 1986. — 17 с.

95 Аралханов М. С. Оңтүстік-батыс Алтайдың зоофильді шыбындары (Diptera, Cusciotharpha) (фаунасы, экологиясы, күрес шаралары) : автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.19. — Алматы, 2008. — 23 с.

96 Растегаева К. С. Защита животных от гнуса в хозяйстве треста «Скотооткорм» Тюменской области // Проблемы ветеринарной санитарии. Тр. Всесоюз. научно-иссл. ин-та ветеринарной санитарии, 1965. — Т. 26. — С. 332–334.

97 Лутта А. С. О влиянии сленневых яйцеедов на численность сленней // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР, 1966б. — 25. — С. 116–120.

98 Кадырова М. К. Слепни Узбекистана. — Ташкент, 1975. — 228 с.

99 Соболева Р. Г. Токсичность слюны сленней для организма животных // Зоол. журнал, 1965. — С. 396–402.

100 Marchand W. The early stages of Tabanidae. Monogr. Rockefeller Inst. Med. Res., 1920. — P. 1–203.

101 Phillip C. The tabanidae (horse-flies) of Manitoba with special reference to their biology and taxonomy // Tech. Bull. Minn. Agr. Exp. Sta. — 1931. — 123 p.

102 Рубцов А. И. Новые и недостаточно описанные виды мошек (Diptera, Simuliidae) // Энтомол. обозрение. — М.-Л., 1967. — Т. 46. — Вып. 3. — С. 18–35.

103 Олсуфьев Н. Г. Материалы по фауне сленней Казахстана // Тр. Казахского филиала АН СССР. — Л. : Изд-во АН СССР, 1937а. — Вып. 2. — С. 123–180.

104 Leiper L. Metamorphosis of Filaria loa // But. Med. J., 1913. — P. 39–40.

105 Connal L., Connal R. A preliminary Note of the Development of Loa loa Guyot in Chrysops silacea Aust. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. — London, 1921. — P. 131–134.

106 Порчинский И. А. Слепни и простейшие способы их уничтожения // Тр. Бюро по энтомологии, 1915. — Т. 11. — № 8. — С. 3–19.

107 Бельшев Б. Ф., Шевченко В. В. К фауне стрекоз (Odonata) Таласского Алатау и Каратау (Западный Тянь-Шань). — Алма-Ата : Изд-во АН КазССР, 1958. — Т. VIII. — С. 57–61.

108 Бошко Г. В. Фауна и экология сленней (Tabanidae) на территории правобережной степи Украинской ССР // Тр. Укр. респ. научн. общ. паразитол. — Киев, 1964. — С. 233–255.

109 Андреев К. П. Ветеринарная энтомология и дезинсекция. — М. : Колос, 1966. — 325 с.

110 Олсуфьев Н. Г. Слепни (Tabanidae). Руководство по медицинской энтомологии. — М. : Медицина, 1974. — С. 155–162.

111 Ильинская Н. Б. Механизм действия ДДТ на насекомых. — М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1961. — 111 с.

- 112 Калоянова-Симеонова А. Пестициды, токсическое действие и профилактика. – М. : Медицина, 1980. – 304 с.
- 113 Список препаратов, рекомендованных для применения на сельскохозяйственных животных и объектах животноводства против насекомых и клещей на 1989-1993 гг. / Утверждено Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР. – М., 1989.
- 114 Закомырдин И. А. Защита животных от гнуса. – М. : ВО Агропромиздат, 1987. – 155 с.
- 115 Павлов С. Д. Итоги, перспективы и пути изыскания средств защиты животных от гнуса // Вопросы ветеринарной арахно-энтомологии. Научно-технический бюллетень. – Тюмень, 1974. – С. 46–53.
- 116 Веселкин Г. А., Исимбеков Ж. М. Временное наставление по применению циперметрина для борьбы с мухами (в порядке широкого производственного испытания в 1989–1990 гг.). Утверждено ГУВ Госагропрома СССР. – 7 июня 1989. – № 432. – 6 с.
- 117 Исимбеков Ж. М., Насыров Ф. С., Плахута А. И. Испытание инсектицидной активности декаметрина (К-отрин) против мух и гнуса в сухостепной зоне Семипалатинского Прииртышья // Материалы итоговой конференции ученых института за 1990 г. – Семипалатинск, 1991. – С. 91.
- 118 Насыров Ф. С., Исимбеков Ж. М. Применение синтетических пиретроидов в борьбе с зоофильными мухами в свиномешении // Научные достижения молодых ученых и специалистов – животноводству. – Семипалатинск, 1991. – С. 23.
- 119 Исимбеков Ж. М., Жармашев К. М. Желудочные оводы и гастротрофилезы лошадей в Восточном Казахстане (рекомендации). – Семипалатинск, 2005. – 18 с.
- 120 Исимбеков Ж. М., Насыров Ф. С., Макаров Т. К., Жармашев К. М. Способ защиты животных от зоофильных мух, желудочных оводов и гнуса : Предварительный патент. – Астана, 2005. – № 16573. – 5 с.
- 121 Исимбеков Ж. М., Насыров Ф. С., Макаров Т. К. Способ защиты крупного рогатого скота от зоофильных мух, слепней и мошек : Предварительный патент. – Астана, 2005. – № 16766. – 4 с.
- 122 Исимбеков Ж. М. Система мероприятий по профилактике гастротрофилеза лошадей в Казахстане // Мал эмнэлэг биотехнологиян сургуулийн эрдмийн бүтээл. – Уланбатор, 2006. – С. 42–45.
- 123 Исимбеков Ж. М., Макаров Т. К. Система мероприятий против кровососущих мошек в животноводстве Павлодарского Прииртышья (рекомендации). – Павлодар, 2006. – 13 с.
- 124 Исимбеков Ж. М., Нурлина А. Б. Система мероприятий против слепней (Diptera, Tabanidae) в животноводстве Павлодарского Прииртышья (рекомендации). – Павлодар, 2007. – 18 с.
- 125 Макаров Т. К. Сравнительная экономическая эффективность защиты крупного рогатого скота от мошек синтетическими перитроидами // Вестник ПГУ. – Павлодар, 2007. – № 2. – С. 66–70.
- 126 Исимбеков Ж. М., Аралханов М. С., Мадиева К. М. Оңтүстік-батыс Алтайдың марал шаруашылығындағы қосқанатты кансорғыштарға зоофильді шыбындарға және марал бөгелектеріне қарсы шаралар жүйесі (ұсыныстар). – Павлодар, 2007. – 30 б.
- 127 Мадиева К. М., Исимбеков Ж. М. Ущерб, причиняемый оводными заболеваниями мараловодству Восточного Казахстана и меры борьбы с ними // Аграрная наука – сельскому хозяйству. Материалы III международной научно-практической конференции. – Барнаул, 2008. – Книга 2. – С. 337–341.
- 128 Исимбеков Ж. М. Защита сельскохозяйственных животных от гнуса // Рациональное использование биологических ресурсов Северо-Восточного Казахстана. – Семипалатинск, 1988. – С. 29–35.
- 129 Исимбеков Ж. М. Вредоносное и экономическое значение комплекса гнус // Совершенствование методов диагностики, терапии и профилактики болезней животных в Казахстане. – Семипалатинск, 1995. – Ч. 1. – С. 59–66.
- 130 Джанпейсов Р., Соколов А. А., Фаизов К. Ш. Почвы Павлодарской области. – Алма-Ата, 1960. – 325 с.
- 131 Павлодарское Прииртышье : Энциклопедия. – Павлодар-Алматы : Эверо, 2003. – 678 с.
- 132 Базарбеков К. У., Ляхов О. В. Животный мир Павлодарского Прииртышья (позвоночные животные). – Павлодар, 2004. – 336 с.
- 133 Скуфьин К. В. Методы сбора и изучения слепней. – Л. : Наука, 1973. – Вып. 8. – 104 с.
- 134 Олсуфьев Н. Г. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Слепни. Семейство Tabanidae. – Л. : Наука, 1977. – Т. 7. – Вып. 2. – 436 с.
- 135 Методические рекомендации по изучению эффективности репеллентов и инсектицидов в ветеринарии. – М., 1982. – 13 с.
- 136 Садовский И. В. Константные методы математической обработки количественных показателей // Ветеринария. 1975. – № 11. – С. 42–46.

137 Нурлина А. Б., Исимбеков Ж. М. О нахождении *Neptatoma pellucens* F. в Казахстане // Вестник ПГУ. Серия химико-биологическая. – Павлодар, 2006. – № 1. – С. 68–72.

138 Тамарина Н. А. К биологии слепня-златоглазика *Chrysops relictus* Mg. // Вестник Моск. гос. ун-та, 1951. – № 6. – С. 167–192.

139 Скуфьин К. В. Стациальная и сезонная характеристика личинок слепней (*Diptera, Tabanidae*) Воронежской области // Паразитология, 1968. – Т. 2. – Вып. 2. – С. 97–104.

140 Соболева Р. Г. Биология слепней юга Приморского края. – М.: Наука, 1977. – 200 с.

141 Скуфьин К. В. Жизненные формы и ландшафтно-экологические типы слепней (*Diptera, Tabanidae*) // Зоол. журнал, 1963. – Т. 42. – Вып. 4. – С. 574–580.

142 Андреева Р. В. Определитель личинок слепней. – Киев: Думка, 1990. – 169 с.

143 Шевченко В. В. О внутривидовой изменчивости и формировании некоторых палеарктических видов слепней // III совещание Всесоюз. энтомол. об-ва. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1957а. – С. 18–34.

144 Методические указания по испытанию пестицидов, предназначенных для борьбы с эктопаразитами животных. – М., 1973. – 47 с.

145 Методические рекомендации по изучению эффективности репеллентов и инсектицидов в ветеринарии. – М., 1982. – 13 с.

146 Система мероприятий против слепней (*Diptera, Tabanidae*) в животноводстве Павлодарского Прииртышья. Рекомендации. – Павлодар, 2007. – 18 с.

Содержание

	Введение	3
1	Обзор литературы	4
1.1	Состояние изученности фауны, экологии и биологии слепней	4
1.2	Методы борьбы со слепнями	24
1.3	Вредоносное значение слепней	32
1.4	Физико-географическая характеристика районов исследования	35
2	Вилковой состав еленей Северо-Восточного Казахстана и особенности развития преимагинальных фаз	49
2.1	Материалы и методы исследования	49
2.2	Эколого-фаунистический обзор слепней Павлодарского Прииртышья	51
2.3	Экологические особенности слепней в Павлодарском Прииртышье	76
	Заключение	110
	Литература	112

А. Б. Калиева

**СЛЕПНИ (DIPTERA, TABANIDAE)
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА**

Монография

Технический редактор З. Ж. Шокубаева
Ответственный секретарь Е. В. Самокиш

Подписано в печать 10.11.2015 г.

Гарнитура Times.

Формат 60х90/16. Бумага офсетная.

Усл.печ. л 7.08 Тираж 500 экз.

Заказ № 2657

Издательство «КЕРЕКУ»
Павлодарского государственного университета
им. С.Торайгырова
140008, г. Павлодар, ул. Ломова, 64